المستكشف الصغير

دَليلك إلى الطَائِرات



دار المسيرة
بيروت



المستكشف الصغير: دَليلكَ إلى

نُقِلَت عَن الإنجليزيّة بامتِيازٍ خاصّ
وَاشتِراك فَنّي مِن مُؤسَّسَة :
Grisewood and Dempsey Ltd
لندن
أعَدَّها وَأخرَجَها باللّغَةِ العَرَبيّة:
دار المسيرة بيروت

دَليلكَ إلى الطَائِرَات

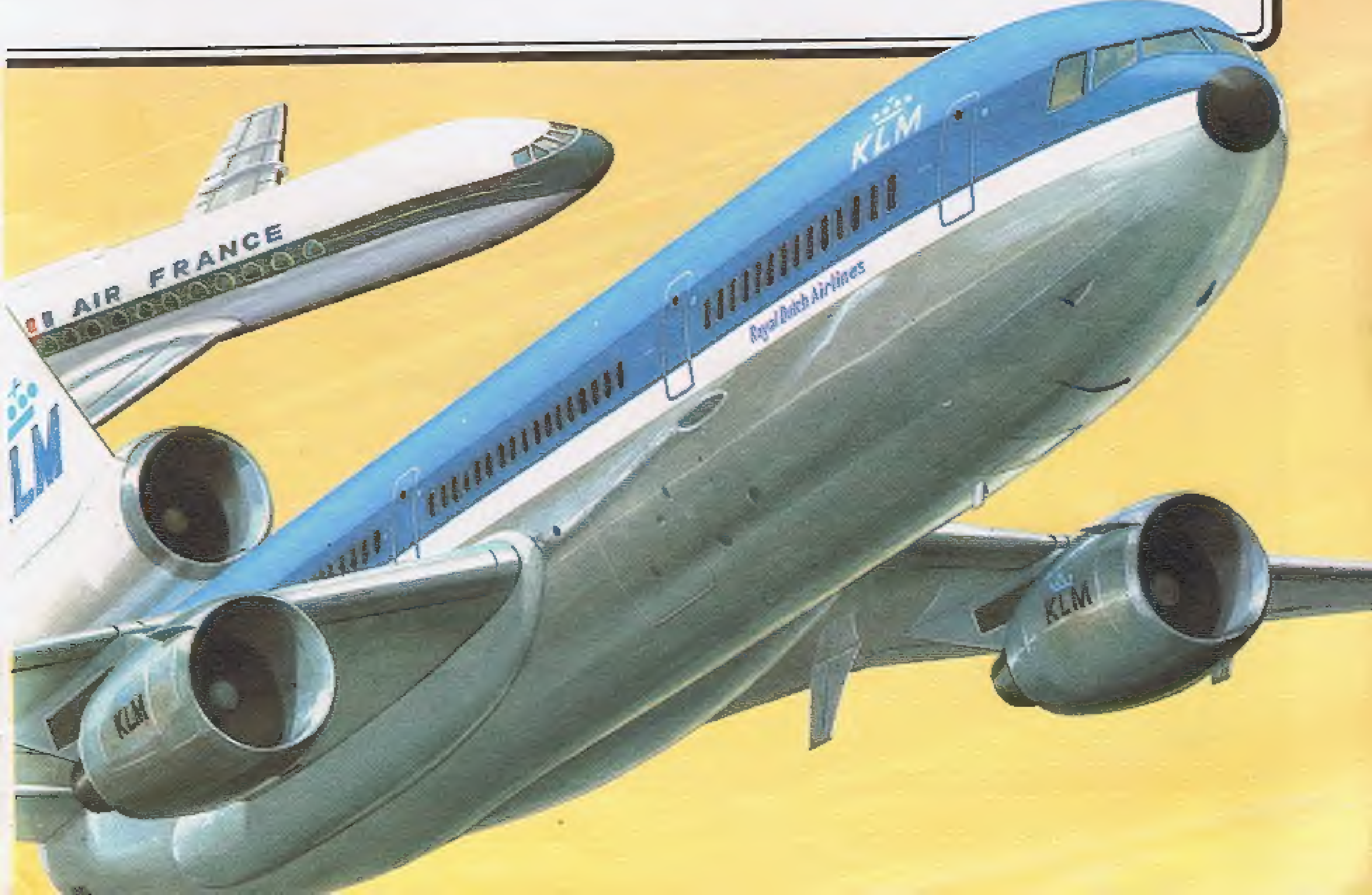


دار المسيرة
للصحافة والطباعة والنشر
بيروت

هذا الكتاب

الطَّيَرانُ في طَائِرَةٍ نَفَّاثَةٍ حَدِيثَةٍ، فالطريقَةُ مُثِيرةٌ للسَّفَرِ. فمن عُلُوِّ ثَمانِيَةِ آلافِ مترٍ، وَبِسُرعةِ ١٦ كيلومتراً في الدقيقَةِ، تَبدُو الأنهرُ متهاديةً وكأنها خُطوطٌ رَسَمها قَلَمٌ دَقِيقٌ. وَتَظهرُ رُؤوسُ جبالِ الجليدِ مُتلألِئَةً، والغيومُ مُتخايلةً، وكأنها جبالٌ مِنَ الكُتَلِ القطنيَّةِ في رِحَابِ السَّماءِ الزَّرقاءِ.

وَيَحتوي هذا الكتَابُ، معلوماتٍ عن طائراتِ هذهِ الأيامِ، وَعَن شركاتِ الطيرانِ والمطاراتِ. ويتضمَّنُ أيضاً، لمحةً عن تَاريخِ السَّفَرِ الجويِّ، وَوَصفاً مصوَّراً عَن عَدَدٍ كبيرٍ من طائراتِ الأيامِ الماضيةِ. والأهمُّ من كلِّ ذلِكَ، أنَّ هذا الكتابَ، يُسَاعِدُ القارىء الصَّغيرَ، في التعرُّفِ على أنواعِ طائراتِ اليومِ المختلفةِ، في أجواءِ العالَمِ.



المحتَويات

وجهةَ حَركةِ عقَاربِ السّاعةِ، وَمِنَ اليسارِ إلى اليَمينِ طائراتُ: لوكهيد فيغا، كوميت ٤ ب، بوينغ ٢٤٧، كارافيل وماكدونيل دوغلاس دي سي ١٠



باعُ الجناح ٤٤,٨٤ م



▲ ايربوس ١ - ٣٠٠ ب - طائرةٌ جديدةٌ، ذاتُ مَدى قَصيرٍ، مجهَّزةٌ بمروحةٍ توربينيّةٍ تَحتَ كلِّ جَناح.

باعُ الجناح ٣٤,٣٠ م



▲ كارافيل - ١ - طائرةٌ فرنسيّةٌ، بدأَتِ العَملَ في سنة ١٩٥٩، مجهزةٌ بمحرِّكين نفّاثَين في المؤخّرة.

باعُ الجناح ٣٩,٨٧ م



▲ دي - سي - ١٠ - طائرةٌ ضَخمةٌ، من نوع «ايربوس»، بَدَأَتِ العملَ في سنةِ ١٩٧١، مجهّزةٌ بمحرِّكٍ تحتَ كلِّ جناحٍ وبثالثٍ مُرتفعٍ فوقَ الزِعْنِفَة.

باعُ الجَناحِ ٣٢,٩٢ م.



▲ بوينغ ٧٢٧ - أنجحُ طائرةٍ ظَهرت حتى الآن، مجهزةٌ بثلاثِ مراوحَ توربينيّةٍ في المؤخّرة.

باعُ الجناح ٥٩,٦٤ م



▲ بوينغ ٧٤٧ - طائرة جومبو، مجهّزةٌ بأربعةِ محرّكات، لا تخطىءُ في التعرّفِ إليها، بفضلِ جسمِها المنتفِخ.

باعُ الجَناح ٤٤,٥٥ م



▲ سُوبر في - سي - ١٠ - إحدى طائرات السّتينات الكلاسيكيّة. مُرتَفِعةُ الذَّيلِ، ومجهّزةٌ في مؤخّرتها بأربعةِ محرّكاتٍ.

مَجْموعَةُ الذَّيْل

زِعْنِفَةُ الذَّيلِ تُساعِدُ الطائرةَ على الطَّيرانِ في اتِّجاهٍ مُسْتَقِرّ. والدفّةُ تُغيِّرُ اتجاهَها، يميناً أم يساراً. في حين يُساعِدُها الذَّيلُ على الاحتِفاظِ بمستوى طيرانِها، في حالتي الانقِضاضِ والارتفاع.



▼ أجنحةٌ في شكلِ دلتا

الطائراتُ السَّريعةُ لا تَحتاجُ إلى أجنحةٍ. فالزَّعانِفُ الانسيابيةُ على شَكلِ الحرفِ اليونانيّ، دلتا، تكفي لتأمين تـوازُنِ الطيران.



وعلى الرّغمِ من أنّ أشكالَ الطائراتِ كلّها، قد تَبْدُو لِلوهْلَةِ الأولى، في غايَةِ التَّشابُهِ، فإنَّ هناك نماذِجَ كثيرةً، وأدقّ الفوارِقِ، هي في عَدَدِ المحرّكاتِ وفي ترتيبِها (محرّكانِ، ثلاثةٌ أم أربعَةٌ، تحتَ الأجنحةِ أم في مؤخّرةِ الطائرة). وهناك فوارقُ في شكلِ الأجنحةِ (مُستقيمة، مُرْتَدّة، أم على شكْلِ دلتا). وفي تصميمِ الذّيلِ.

لكنَّ المُمارسَةَ، تُساعِدُكَ على التعرُّفِ بسُهولَةٍ على مُختلَفِ أنواعِ الطائرات. ومتى اكتشفْتَ نوعَ الطّائرة، يَسْهُلُ عليك معرفةُ سُرعَتها ومَدَى طيرانِها، وعَددُ الرُّكابِ الذين تَستطيعُ نَقلهم، وتاريخُ صنعِها، إلى آخرِه.. ومتى أدركتَ مدى طيرانِها (قصيرٌ، مُتوسطٌ، وطويلٌ)، تستطيعُ أن تقدّرَ المَسافَةَ التي قطعْتَها، أم مدَى ما تبقّى مِنَ الرِّحْلَةِ.



▲ أجْنِحَةٌ مُرتَدَّةٌ ـ نَجِدُ هذا النَّوعَ من الأجْنِحَةِ، على أكثرِ أنْواعِ الطّائراتِ التّجاريّةِ النّفّاثَةِ السّريعَةِ. والطّائراتِ الحربيَّةِ. وهي تُساعِدُ في عمليّةِ الرّفْعِ، وفي إعطاءِ الطّائرَةِ شكْلَها الانسيابي.

▼ أجْنِحَةٌ مُسْتَقِيمَةٌ ـ هذا الشّكلُ مِن الأجنحةِ يُعطي الطائرةَ أكبرَ مَدى من الرّفْعِ. جُهِّزتْ بهِ الطائراتُ القديمةُ، التي صُنِعَتْ قبلَ تصْميمِ الأجنحةِ المُرْتَدَّةِ، في الخَمْسينياتِ، أم الطائِراتِ البَطيئةِ. أمِ الطّائراتِ الخَفيفَةِ.

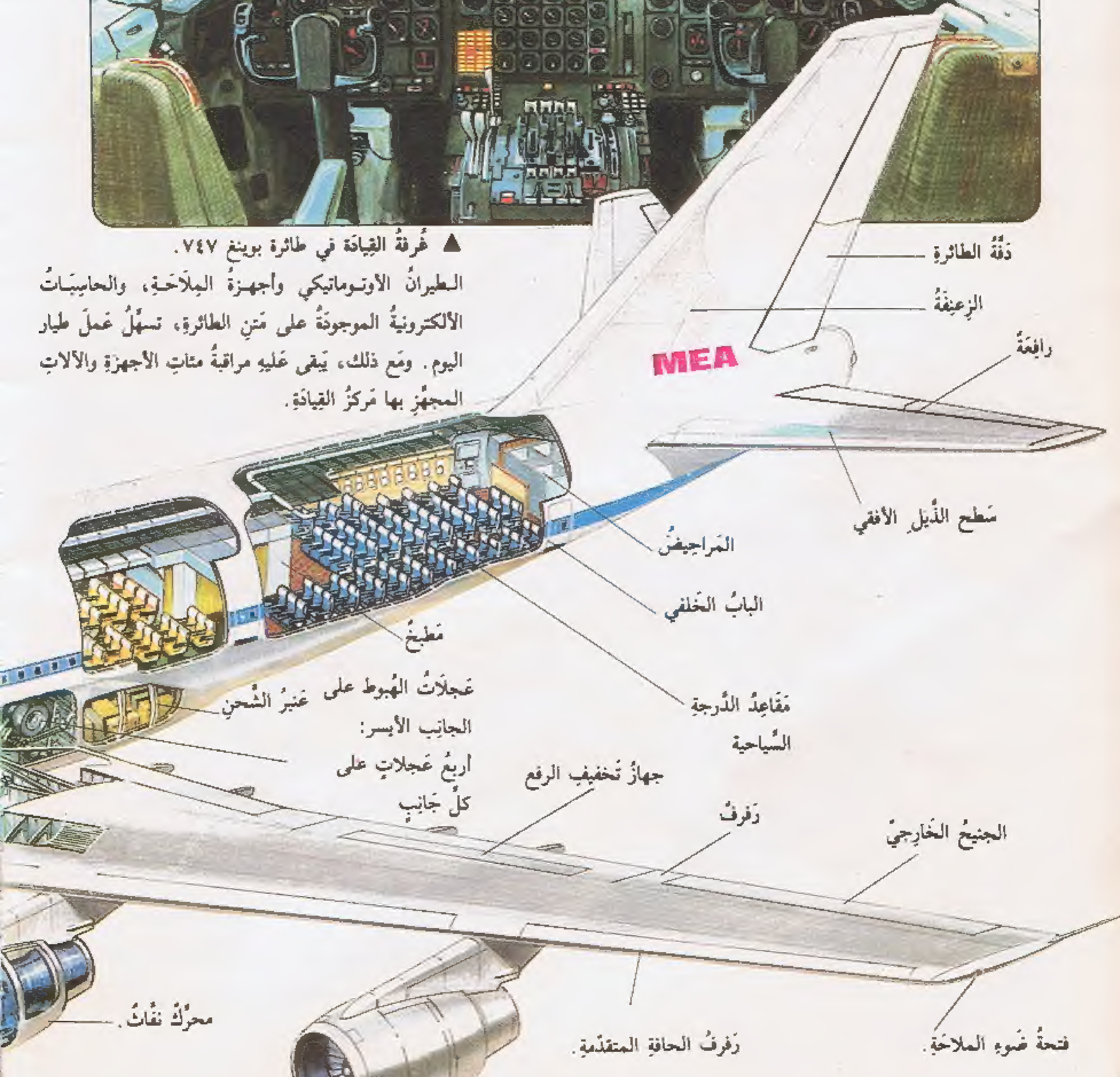


ماذا نرَى؟؟

إضافةً إلى الإثارَةِ التي يُسَبِّبُها السَّفَرُ بالطائرةِ ـ هَديرِ المحرّكات، زيارةِ الأماكنِ البَعيدةِ، ورُؤيةِ الجُموعِ المُحْتَشِدةِ في المطارات ـ فإنَّ الطائراتِ الحَديثةَ، هي أشياءُ مدهِشةٌ في حدِّ ذاتها، فهناكَ عددٌ منها يَزِنُ مئاتِ الأطنانِ، ويَطيرُ (بالرغمِ من ذلك)، برِفْقٍ، في سُرْعَةِ حوالي ١٠٠٠ كيلومترٍ في السّاعَةِ، وعلى ارتفاعٍ يتراوَحُ بينَ سَبْعَةٍ وتِسْعَةِ كيلومتراتٍ، فَوقَ سَطْحِ الأرضِ. وباستِطاعَةِ أنواعٍ منها، مثلِ طائرةِ بوينغ ٧٤٧ س. أن تَنْقُلَ حوالي ٥٠٠ راكبٍ، بينما لا تَتّسِعُ طائرةُ كونكورد، لأكثرَ من ١٤٠. وبالمقابلِ، فإنَّ طائرةَ كونكورد تَطيرُ في سُرعةٍ تَزيدُ ضِعفي سُرْعَةِ طائرةِ بوينغ ٧٤٧، جومبو.



▲ غُرفةُ القِيادَة في طائرة بوينغ ٧٤٧.
الطيرانُ الأوتوماتيكي وأجهزةُ المِلاحَةِ، والحاسِبَاتُ الألكترونيةُ الموجودةُ على مَتنِ الطائرةِ، تسهِّلُ عَملَ طيار اليوم. ومَع ذلك، يَبقى عَليهِ مراقبةُ مئاتِ الأجهزةِ والآلاتِ المجهَّزِ بها مَركزُ القِيادَةِ.



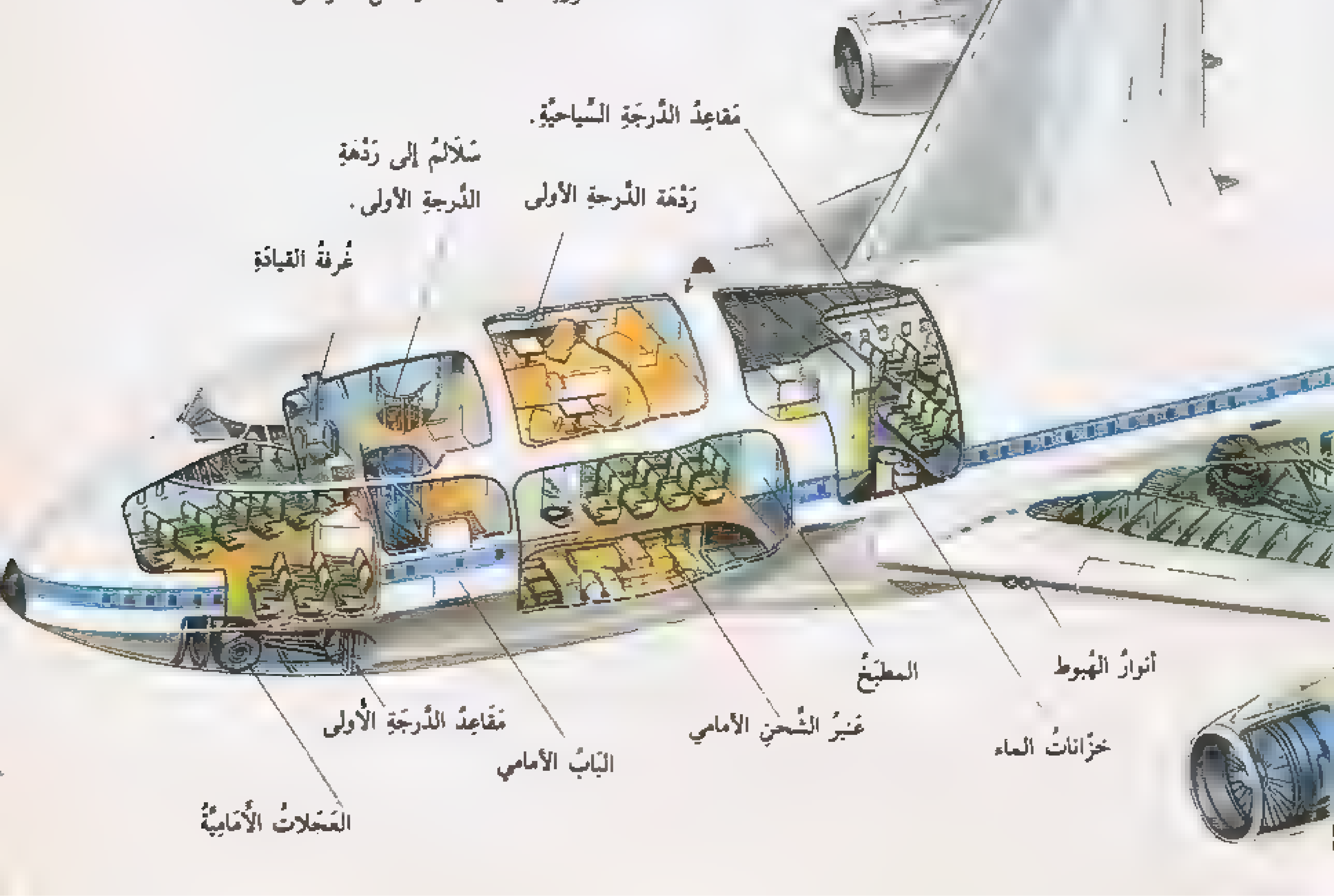
داخل الطائرة

يحتاجُ تصميمِ طائرةٍ جديدةٍ، سريعةٍ، هادئةٍ، مُريحةٍ، مأمونةٍ، وَرخيصةِ الكِلْفَةِ، إلى عِدَّة سَنواتٍ. يَعمدُ رئيسُ فَريقِ المُصَمِّمين، بعدَ التعرُّفِ إلى رَغَباتِ شَركةِ الطيرانِ، إلى وَضْعِ تَصميمٍ عامٍ للطائرةِ الجديدَةِ. ثم يقرِّرُ الحجْمَ، وشَكْلَ الجَناحَينِ، وعددَ المحرِّكاتِ، وإلى آخره.

وإن عَدداً كبيراً من طائراتِ اليوم الفَخمةِ، مثل «تريستار» و «سوبر في - سي - ١٠»، مجهَّزٌ بمحركاتٍ مركّبةٍ في مؤخّرتها. وهذه الطريقةُ، تُسَهّلُ عَمليّةَ الإقلاعِ، وتجعلُ الرِّحلةَ أكثرَ راحةً للمُسافرينَ، في حين، أن تركيبَ المحركاتِ تحتَ الأجنِحةِ، يسهِّلُ عمليةَ إصلاحِها واستبدالِها. غير أنَّ هذه الطريقة، تَتطلبُ أجنحةً أشدَّ صلابةً.

وَبَعدَ اتخاذِ القَرارِ الأساسيّ، ينصرفُ حَشْدٌ من العمالِ والمهَندسِينَ، إلى تصميم الطائرةِ، وإجراءِ التجاربِ على كافّةِ أجهزتِها، بما فيها المَسامير، ووسَاداتِ المقاعِدِ، وتُشاركُ مَصانعُ من كافةِ أنحاءِ العالمِ، في صنع هذه الأجهزةِ، التي يتمُّ جمعُها في النموذجِ الأولي. ولا تصبحُ الطائرةُ جاهِزةً للإنتاج، إلّا بعدَ إجراءِ تجاربَ عَديدةٍ عليها، على الأرض، وفي الجوّ.

▼ بوينغ ٧٤٧ - تستطيعُ نَقْلَ ٤٩٠ راكباً. لكنَّ الطرازَ في الصُّورةِ، لا يسمحُ أن يحملَ أكثرَ من ٣٧٤ شخصاً.





▲ هـ.ب ـ ٤٢ ـ هنيمل ـ الطائراتُ الثماني الضخمةُ التي صنعت منها في بدايةِ الثَّلاثيناتِ، كانتْ آخر ما ظهرَ من الطائراتِ ذواتِ الجناحين.



▲ فوكر ف ـ ف ـ ٣م ـ طائرةُ ركّابٍ هولنديةٌ صَغيرةٌ كانَتْ في منتصف العشريناتِ إحدى طلائعِ الطائراتِ الأحاديَّةِ السَّطحِ.



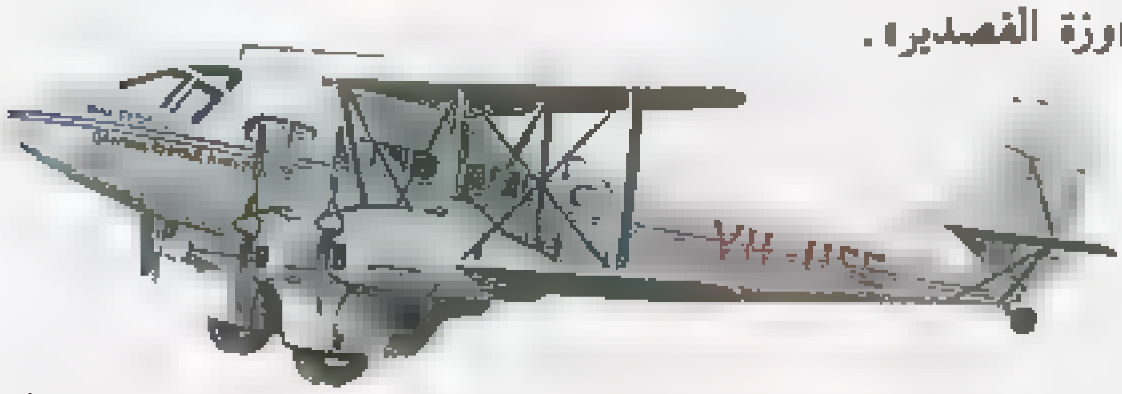
▲ د ـ س ـ ٢ ـ تَتسِعُ لـ ١٤ راكباً. كانت في الثلاثينات، تُعْتَبَرُ مُتَطَوِّرةً جداً، بالنسبة لِعَهْدِها.



▲ بليديو ـ سباد ٣٣ ـ طَائرةٌ فرنسيةٌ نَموذجيةٌ لطائرات بدايةِ العِشْرينَاتِ بطيئةٌ، صَغيرةٌ، وغيرُ مُريحَةٍ.



▲ فورد تري موتور ـ طائرةٌ أحاديّةُ السَّطحِ، مجهَّزةٌ ثلاثةِ محرِّكاتٍ، اشتُهِرَتْ في الولايات المتحدة في سنة ١٩٢٦، باسم «وزة القصدير».



▲ د ـ هـ ـ ٨٦ ـ من طائراتِ بدايةِ الثلاثينات، كانت مجهزةً بأربعةِ محرِّكاتٍ، وتَتسِعُ لـ ١٦ راكباً.



بَعضُ طَائراتِ العَهدِ الأولِ

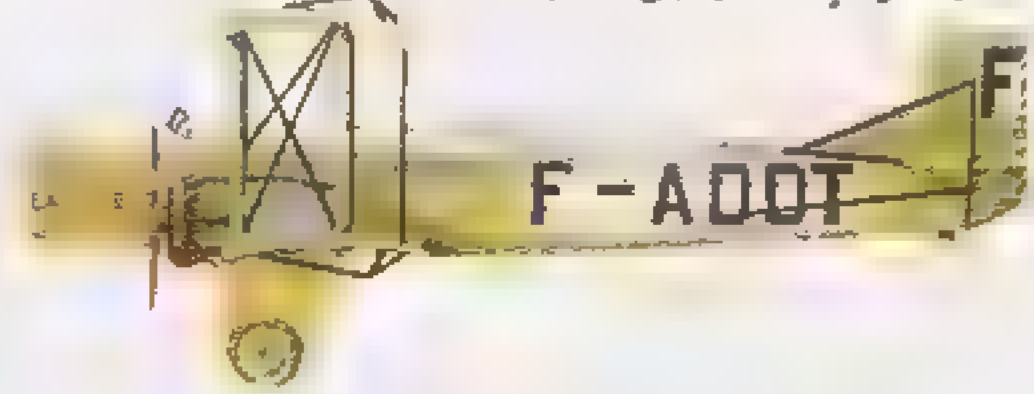
الطَّائراتُ التِّجاريَّةُ الأولى، كَانَتْ مُجرَّدَ طائراتٍ مُقاتِلَةٍ في الحربِ العَالَميَّةِ الأولى، حُوِّلَتْ إلى طائراتِ رُكاب. منها: «فارمان غوليات» و«ل. هـ ـ ٩»، و«فيكرز فيمي» والألمانية «ل. ف. ج ـ س. ف. اس». ولم تَكُنْ تلكَ الطائراتُ مجهَّزَةً بأدواتِ اتصالٍ لاسِلكيَّةٍ، فكانَ قبطانُها يَعتمدُ الخرائِطَ والمراقَبَةَ البصريَّةَ. وكانتْ أكثريَّةُ هذه الطائرات غيرَ مسْقُوفَةٍ وغالباً ما كانَ ركابُها وملاَّحُوها مُضْطَرِّين إلى الجُلُوسِ في مهبِّ الرِّيحِ.

تَطَوَّرَتِ الطائراتُ وتجهيزاتُها بسُرْعَةٍ، في العشريناتِ وفي بدايةِ الثلاثيناتِ. وجَعلتْ طائرات كبرى، من طراز «د ـ هـ ـ هركولس» و«هـ ـ ب ـ ٤٢ ـ هنيبعل»، الرحلاتِ الجويَّةَ مُريحَةً أكثر. وكانت السرعَةُ القُصوى، دونَ الـ ١٦٠ كيلومتراً بالسَّاعة. وكانَتِ الطائراتُ المائيَّةُ، سَيِّدَةَ الأجواء في الرحلات الطويلَةِ.

وتبدَّلَتِ الأوضاعُ في سنة ١٩٣٣، حينَ فَتَحَتْ طائرةُ بوينغ ٢٤٧ الفَضاءَ أمامَ رَحلاتِ اليوم السريعَةِ، الآمنةِ، والرَّخيصَةِ، نِسْبياً.



▲ «يانكرز يو ـ ٥٢ ـ ٣م» ـ طائرةٌ ألمانيةٌ مُتطوِّرةٌ، أحاديَّةُ السَّطح، صُنِعَتْ في سَنَة ١٩٣١، هيكلُها من المعدِنِ، مجهَّزةٌ بثلاثةِ محرِّكاتٍ. سعتُها بين ١٥ و١٧ مقعداً

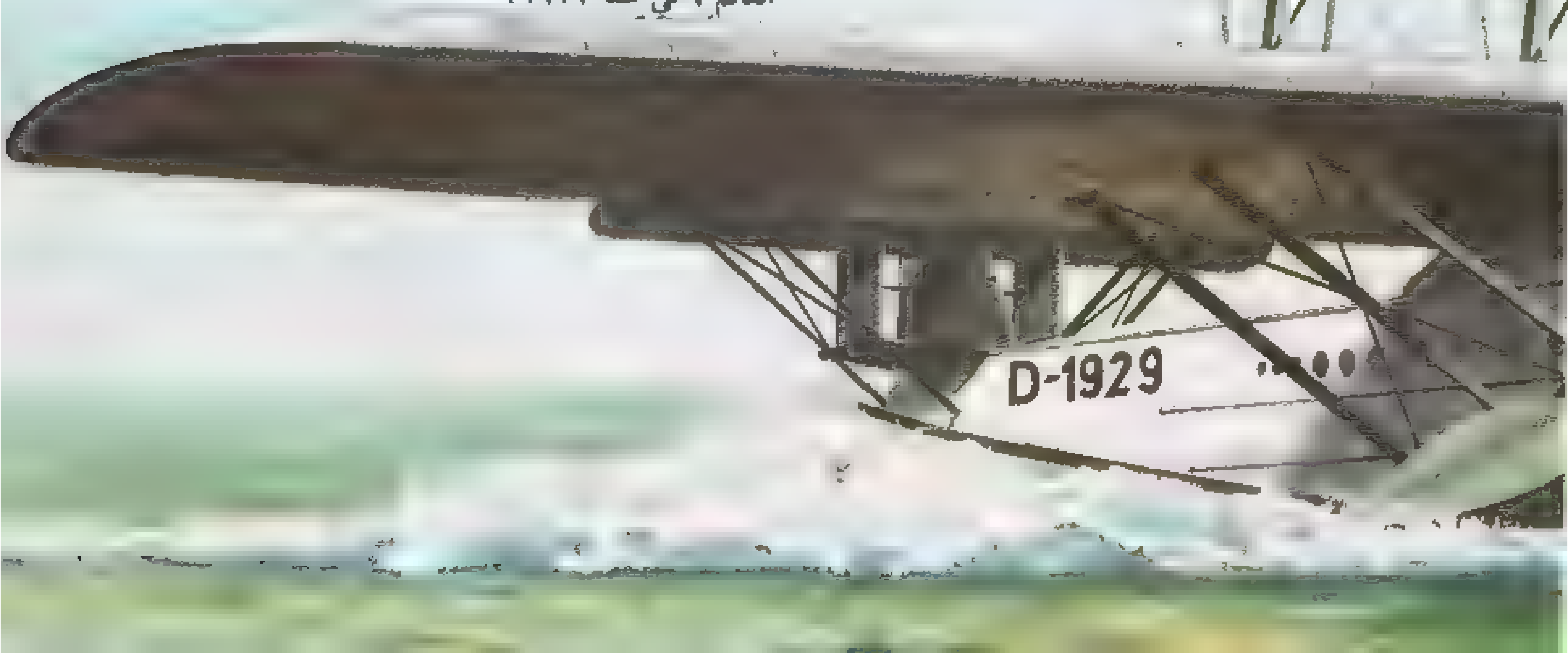


▲ «فارمان غوليات» ـ طائرةٌ فرنسيَّةٌ، قامتْ في سنة ١٩٢٩، بأولِ رحلةٍ جويةٍ دوليَّةٍ، بين باريس وبروكسل



▲ «فيكرز فيمي» ـ إحدى الطائرات التجاريَّةِ الأولى، كانتْ في الأصل قاذفةَ قنابل في الحربِ العالميَّةِ الأولى

▼ «دورنيه ـ دو ـ اكس» ـ في الثلاثيناتِ، كانَتِ الطائراتُ المائيةُ، سَيِّدَةَ الرحلاتِ الطويلةِ، فوقَ المُحيطَاتِ. وكانَ هذا الطرازُ المجهَّزُ بـ ١٢ محركاً، وبـ ١٥٠ مقعداً، أضخَمَ طائرةٍ في العالمِ، في سنة ١٩٢٩.





◄ بوينغ ستراتو كروزر - أول طائرةٍ مكيّفة الضغط، صُنِعَتْ في أوائلِ الخمسينات، تتّسعُ لـ ٨٩ راكباً، وكانت مجهَّزةً بمقصورةِ كوكتيل صغيرةٍ، وبعددٍ من أسرَّة النوم (الصورة إلى اليسار)

الطائرات المروحيّة

طائرةُ «ده هافيلاند كوميت ١»، لتي بَدَأَتْ في سنة ١٩٥٢، كانت أولَ طائرةٍ نفَّاثةٍ في العالم والمراوحُ بقيتْ تُسْتَعملُ سنواتٍ عدَّةٍ، على الطائراتِ المجهَّزَةِ بمحرِّكٍ ذي كبَّاس، أم بمحرك مروحي توربيني.

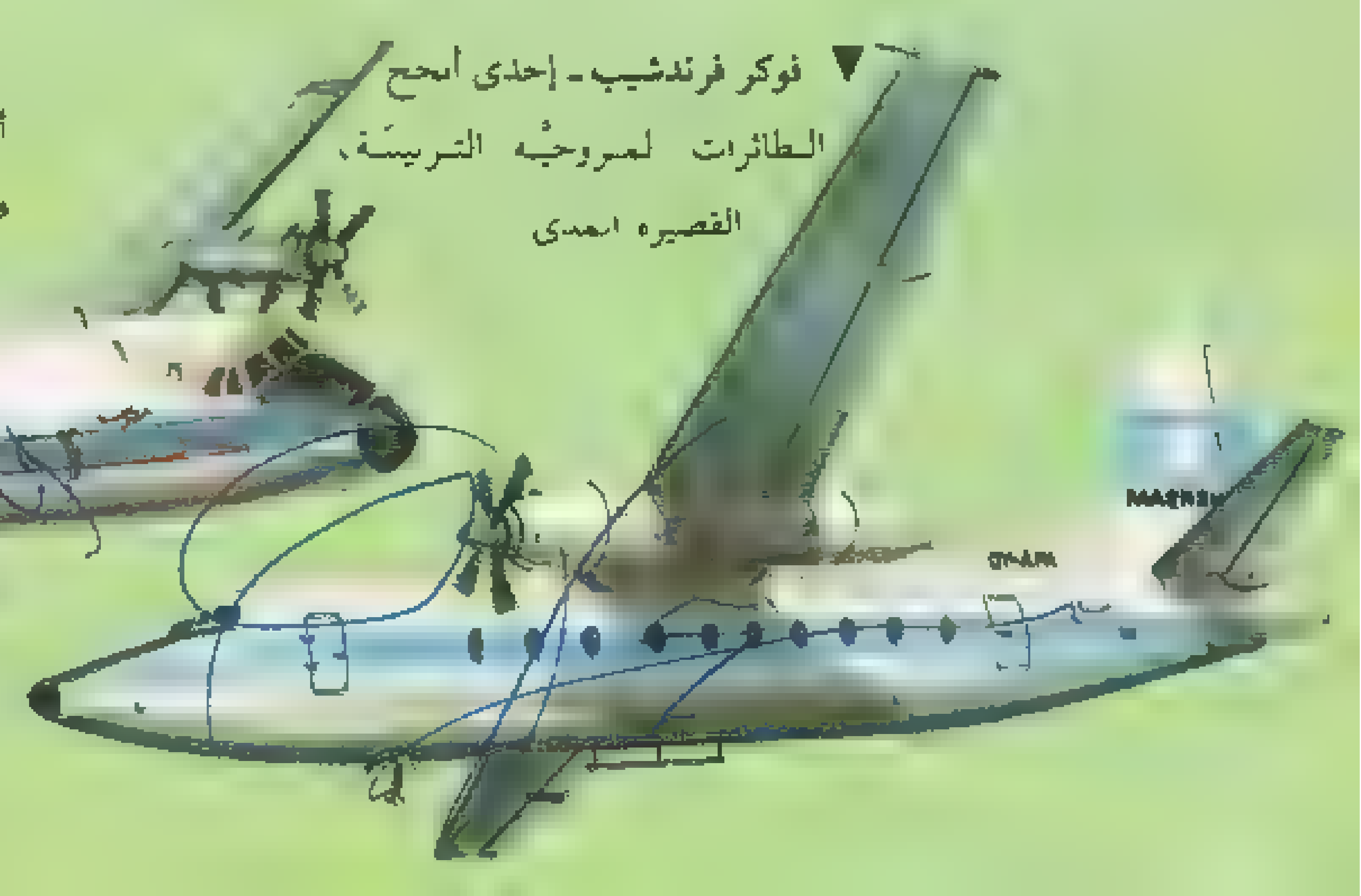
وحتى الثلاثينات، كانتِ الطائراتُ التجاريَّةُ مجرَّدَ قاذفاتِ قنابلٍ محوّلة، أم طائرات ضخمة ذات جناحين، مكشوفَةَ السَّقْفِ، مُجَهَّزة بعدد قليلٍ من المقاعد

وفي عام ١٩٣٣، دَخَلتِ الخدمةَ في الولاياتِ المتحدةِ الطائرةُ الأولى، الحديثةُ فعلاً، وقد صُنِعتْ أجزاؤُها كلُّها من المعدنِ، وكانَتْ طائرةُ «بوينغ ٢٤٧» (انظر ص ٢) انسيابيَّةَ الشكل، مجهَّزةً بطيَّار أوتوماتيكي، وبعجلات هُبُوطٍ تُسْحَبُ سحباً. وكانت تتسعُ لعشرة ركَّاب، وسُرعتُها حوالي ٢٥٠ كلم/س وبعد ثلاث سنوات ظهرتْ طائرةُ «دوغلاس دي - سي - ٣ - داكوتا»

▼ فايكرز فايكاونت - ربّما كانَتْ أفضلَ الطائراتِ المتوسّطة المدى، في الخمسينات، وفي الستينات

▼ فوكر فرندشيب - إحدى أنجح الطائرات المروحيّة التربينيّة، القصيرة المدى







▲ فايكرز - فايكينغ - ٦ - طرازٌ ناجحٌ من الطائراتِ التجاريةِ، مُستوحىً من قاذفةِ القنابل «ولينغتون» الشهيرة

▲ دي - سي - ٣ - داكوتا، صُنِعَ من هذا الطِّرازِ، أكثرُ من ١٠٠٠٠ طائرة، ما يَزالُ عددٌ منها قيدَ الاستعمال.



▲ دي - سي - ٧ - صَنَعَتْها شَركةُ دوغلاس، لِمنافسةِ طائرة كونستلايشن.

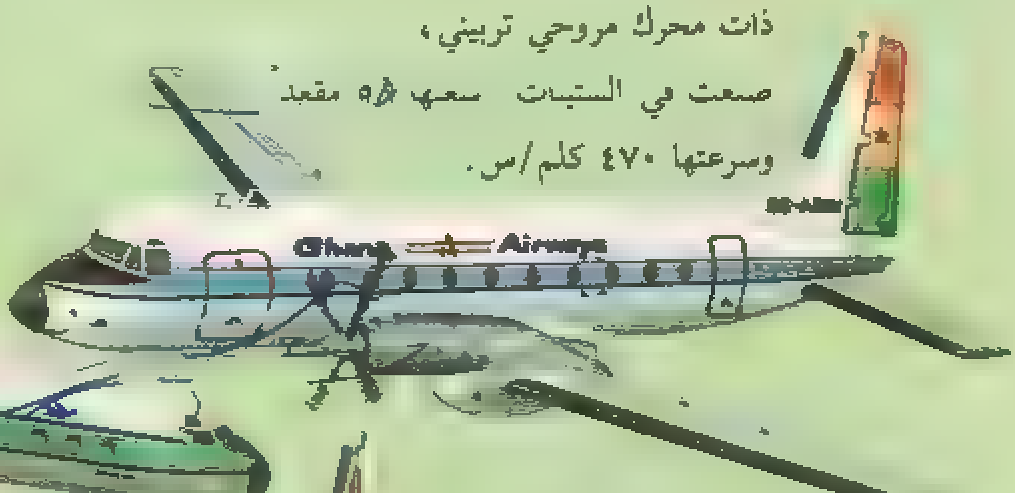


◄ لوكهيد سوبر كونستلايشن - إحدى آخر الطائراتِ البعيدةِ المدى، وأفضلِها، مُجَهَّزةٌ بمحرِّكٍ مروحيٍّ تربيني.

فاكتسحَتِ الأجواء، وكانت تنقلُ بين ٢٨ و٣٢ شخصاً في شكلٍ مُريحٍ، وبسرعة ٢٩٠ /كم/س. وقد صُنِعَ منها قبل الحربِ العالميةِ الثانيةِ، وأثنائها وبعدَها، آلافُ الطائرات، وما يَزالُ عددٌ منها في الخدمة، حتى اليوم.

بَعدَ الحربِ وقبل ظهور الطائرات النفَّاثةِ في أواخر الخمسينات، وفي أوائل السّتينات، ظهر آخرُ فصيلٍ من الطائرات التربينية، فكانت «بوينغ ستراتوكروزر» و«لوكهيد سوبر كونستلايشن»، و«دوغلاس دي - سي ٦ و٧»، و«فايكرز فانغارد»، تنقلُ حوالي مئةِ راكبٍ في سُرعة ٧٠٠ كلم/س، وكانتْ تلكَ الطائراتُ العملاقةُ، المكيّفةُ الضغط، التي تطيرُ على ارتفاعٍ عالٍ، آخرَ ما ظهر من سِلْسلةِ الطائراتِ التجاريةِ المجهَّزةِ بمحركاتٍ مروحيةٍ تربينية.

▼ هـ س - ٧٤٨ - طائرة ذات محرك مروحي تربيني، صنعت في الستينات سعتها ٥٨ مقعداً وسرعتها ٤٧٠ كلم/س.

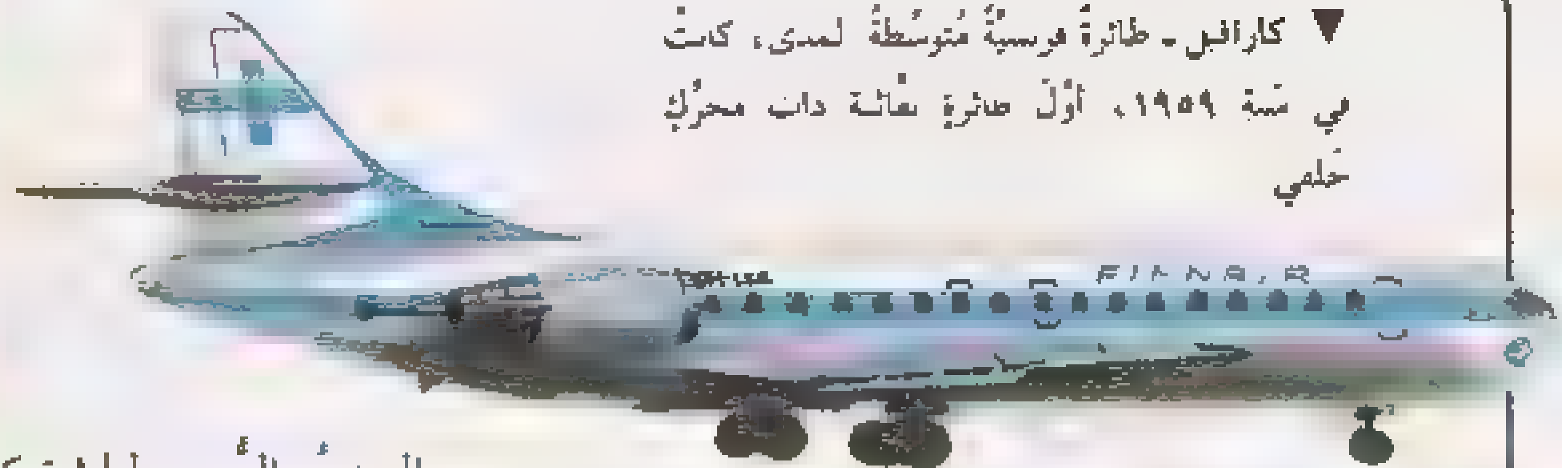


▼ لوكهيد الكترا - أول طائرة أميركية الصنع، ذات محرك مروحي تربيني. سرعتها ٦٥٤ كلم/س. صممت في سنة ١٩٥٩



▼ ن.ا.م.س - ي.س - ١١ - طائرة يابانية، سعتها ٦٠ مقعداً، صنع منها أكثر من ١٨٠ طائرة منذ ظهورها في سنة ١٩٦٥





▼ **كارافيل** - طائرةٌ فرنسيةٌ مُتوسِّطةُ المدى، كانتْ في سَنة ١٩٥٩، أوّلَ طائرةٍ نفّاثة ذات محرِّكٍ خَلفي

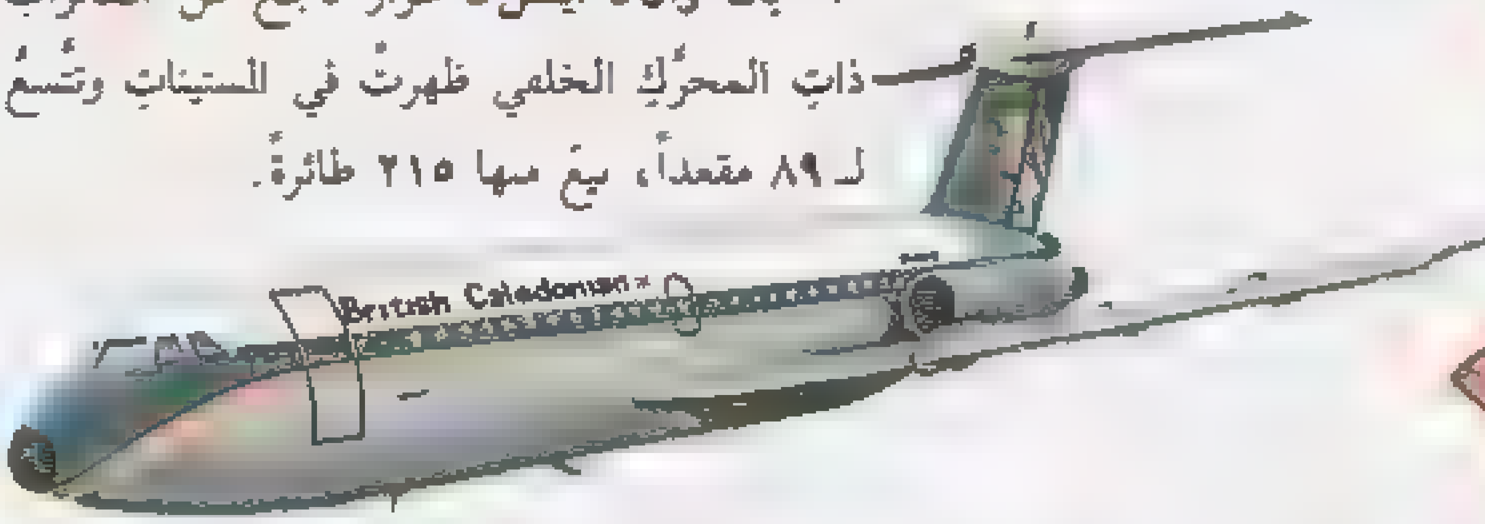


الجانبُ السُّفلي لطائرة كارافيل

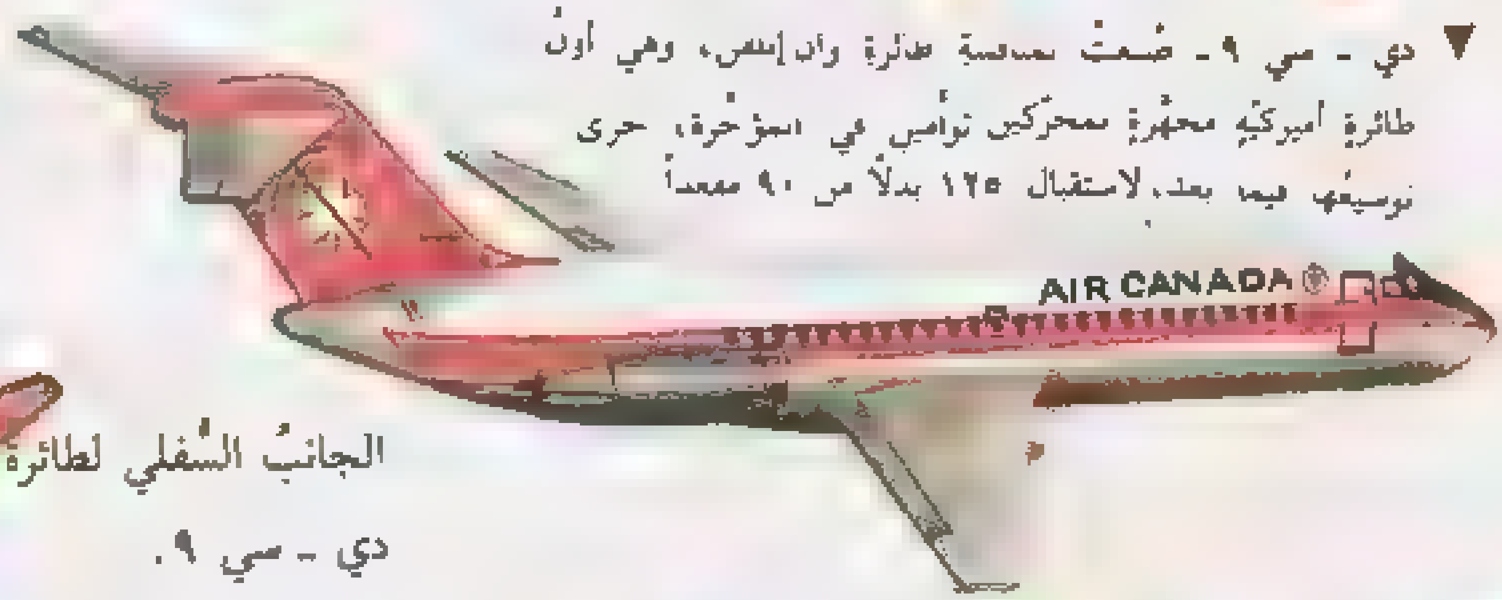


الجانبُ السُّفلي لطائرةِ وان - ايلفن.

▼ **باك وان - ايلفن** - طرازٌ ناجحٌ من الطائراتِ ذاتِ المحرِّكِ الخلفي ظهرتْ في الستيناتِ وتَسعُ لـ ٨٩ مقعداً، بيعَ منها ٢١٥ طائرةً.



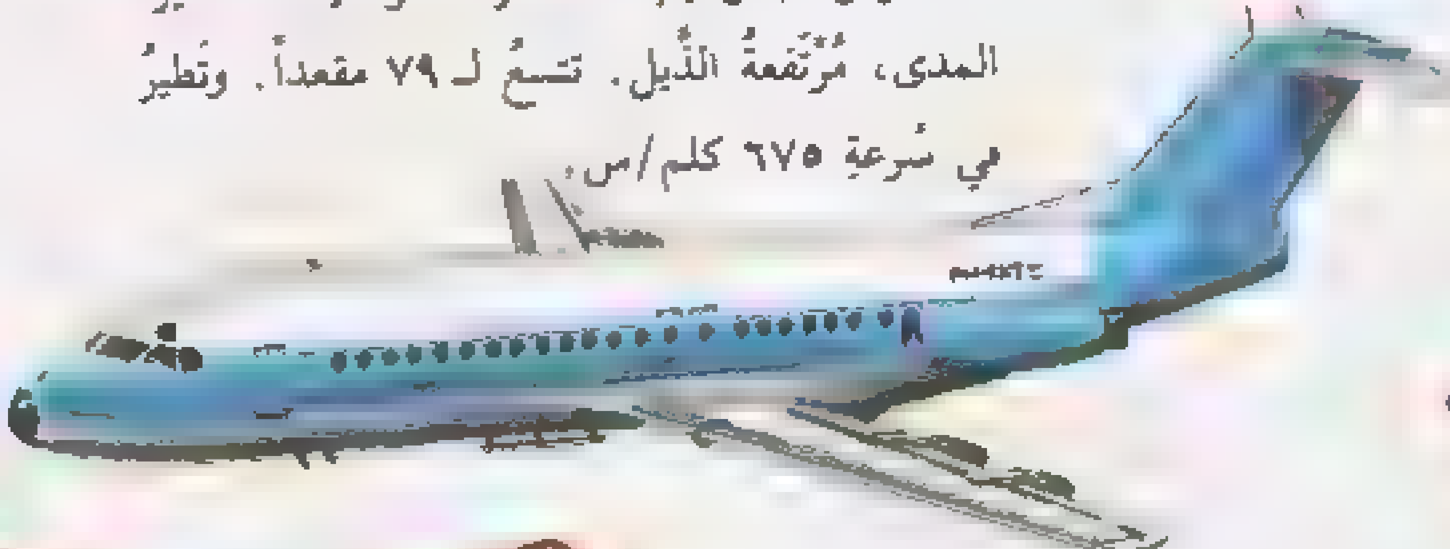
▼ دي - سي ٩ - صُنعتْ لمنافسة طائرة وان إلفن، وهي أولُ طائرةٍ اميركيةٍ مجهّزةٍ بمحرّكين توأمين في المؤخرة، جرى توسيعُها فيما بعد، لاستقبال ١٢٥ بدلاً من ٩٠ مقعداً





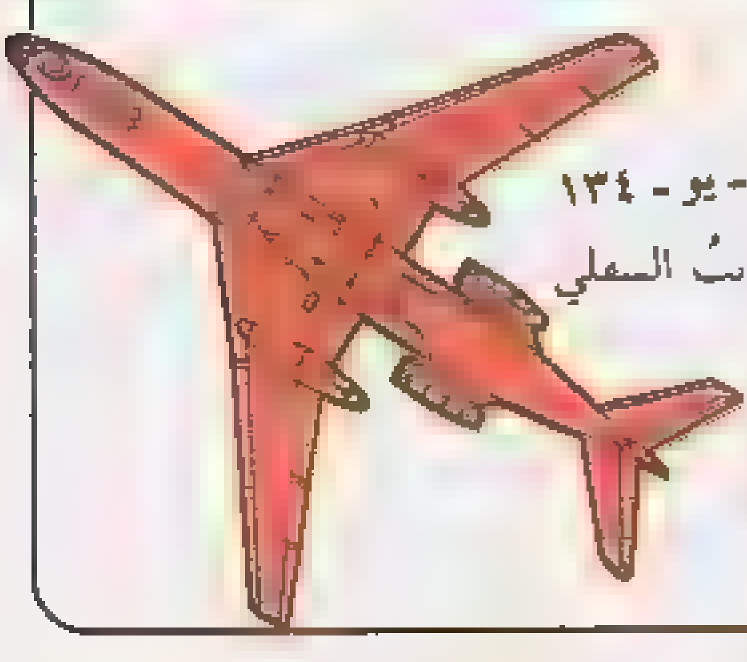
الجانبُ السُّفلي لطائرة دي - سي ٩.

▼ **فوكر فيللوشيب** - طائرةٌ هولنديّةٌ، قصيرةُ المدى، مُرتَفعةُ الذَّيل. تسعُ لـ ٧٩ مقعداً. وتَطيرُ في سُرعةِ ٦٧٥ كلم/س.





الجانبُ السُّفلي لطائرة فوكر



تي - يو - ١٣٤ الجانبُ السفلي

▼ **تي - يو - ١٣٤** - الطرازُ السوفياتي لطائرةِ وان - ايلفن، للمدارج الطويلةِ والقَصيرةِ



طَائِرَةٌ نفَّاثَةٌ ذاتُ محرِّكينْ

آلافُ الطائراتِ المجهَّزة بمحركين نفَّاثين، تُستعملُ في كافَّةِ أنحاء العالمِ. في الرحلات القصيرةِ والمتوسِّطةِ المدى (من ٢٤٠ إلى ٢٤٠٠ كلم /س). وهي عادةً، أصغرُ حجماً من الطائراتِ المجهزةِ بثلاثةٍ أم بأربعةِ محركاتٍ نفَّاثةٍ، ولكنَّ عدداً كبيراً منها يَطيرُ بالسُّرعةِ عينها.

الرعيلُ الأول من الطائراتِ النفَّاثةِ المجهَّزةِ بمحرِّكين، يعودُ إلى الخمسينات، ويضمُّ طائرتي «تي- يو- ١٠٤» السوفياتية، و«كارافيل» الفرنسية، وكانتا أول نفَّاثتين في العالمِ، بمحرِّكٍ خلفي.

وفي منتصفِ الستينات بدَتْ طائرات «دي - سي ٩» و«باك وان - ايلفن»، و«تي يو- ١٣٤»، و«بوينغ ٧٣٧» المتوسطة المدى. وتَبِعَتْها طائراتُ «مركيوز»، و«ايربوس - ١ - ٣٠٠ ب»، ذاتُ الإمكاناتِ الأكبر.



الجانبُ السفلي من طائرة بوينغ ٧٣٧.



▼ بوينغ ٧٣٧، طرازٌ معدَّلٌ من طائرةٍ صُنعتْ في السَّعينات للمدارجِ القصيرةِ، سعتُها بين ٧٥ و١٠٠ مَقْعَدٍ



▼ مركور- طائرةٌ فرنسيَّةٌ مُتطورةٌ للرحلاتِ القصيرة. صُنعتْ في السَّبعيناتِ وتتَّسِعُ لـ ١٣٤ مقعداً



الجانبُ السُّفلي لطائرة ايربوس أ- ٣٠٠ ب.



الجانبُ السُّفلي لطائرة مركور.



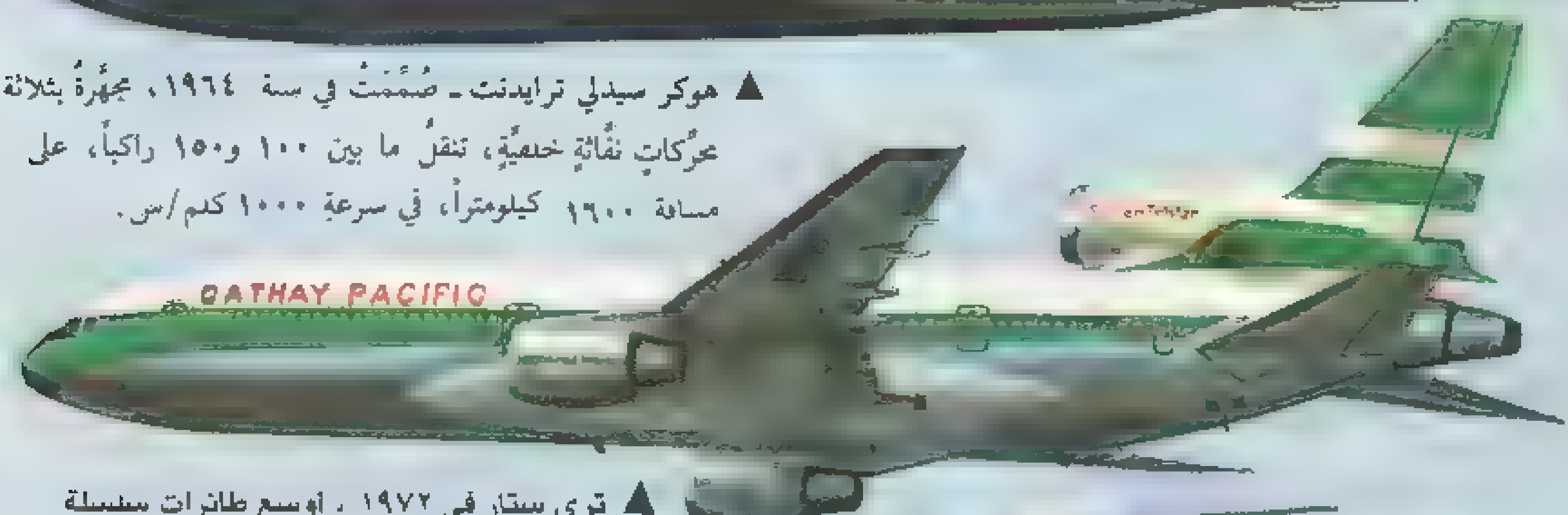
▼ ايربوس أ- ٣٠٠ب- أحدثُ الطائرات الأوروبيّة للمسافات القصيرةِ والمتوسِّطة، تتَّسِعُ لـ ٣٥٤ راكباً.



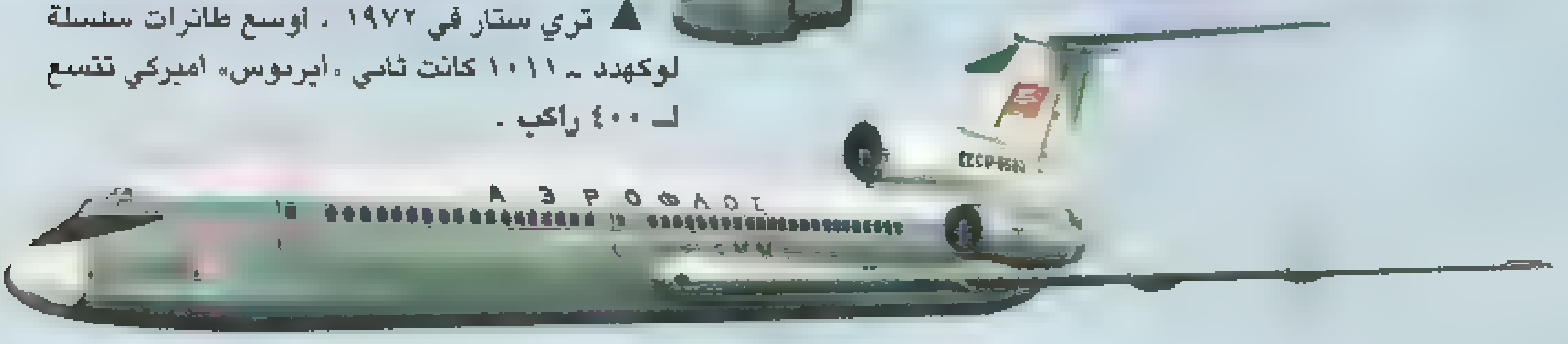
▲ بوينغ ٧٢٧ - استُعمِلَ في صنع هذه الطائرة، في سنة ١٩٦٤، عددٌ كبيرٌ من قطعِ جسم طائرة بوينغ ٧٠٧، وأُعِدّت الطائرة الجديدةُ، بحيث تقطعُ مسافة ٨٠٠٠ كيلومتر، دفعةً واحدةً.



▲ هوكر سيدلي ترايدنت - صُمِّمَتْ في سنة ١٩٦٤، مجهَّزةً بثلاثة محرِّكاتٍ نفَّاثةٍ خلفيَّةٍ، تنقلُ ما بين ١٠٠ و١٥٠ راكباً، على مسافة ١٦٠٠ كيلومتراً، في سرعةِ ١٠٠٠ كلم/س.

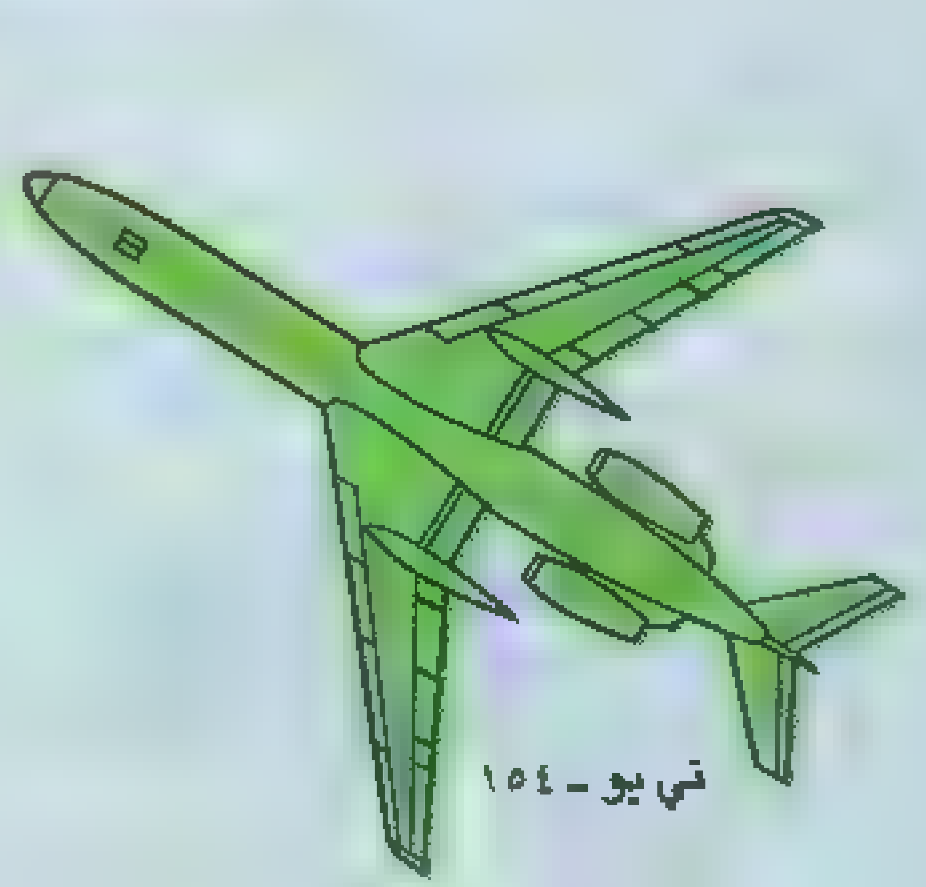


▲ تري ستار في ١٩٧٢ . أوسع طائرات سلسلة لوكهيد - ١٠١١ كانت ثاني «ايربوس» اميركي تتسع لـ ٤٠٠ راكب .



▲ تي يو - ١٥٤ . تستطيع الإقلاع من على مدرج طوله ١١٤٠ م . وطورت لتسع ٢٤٠ مقعداً بدلاً من ١٥٨ .







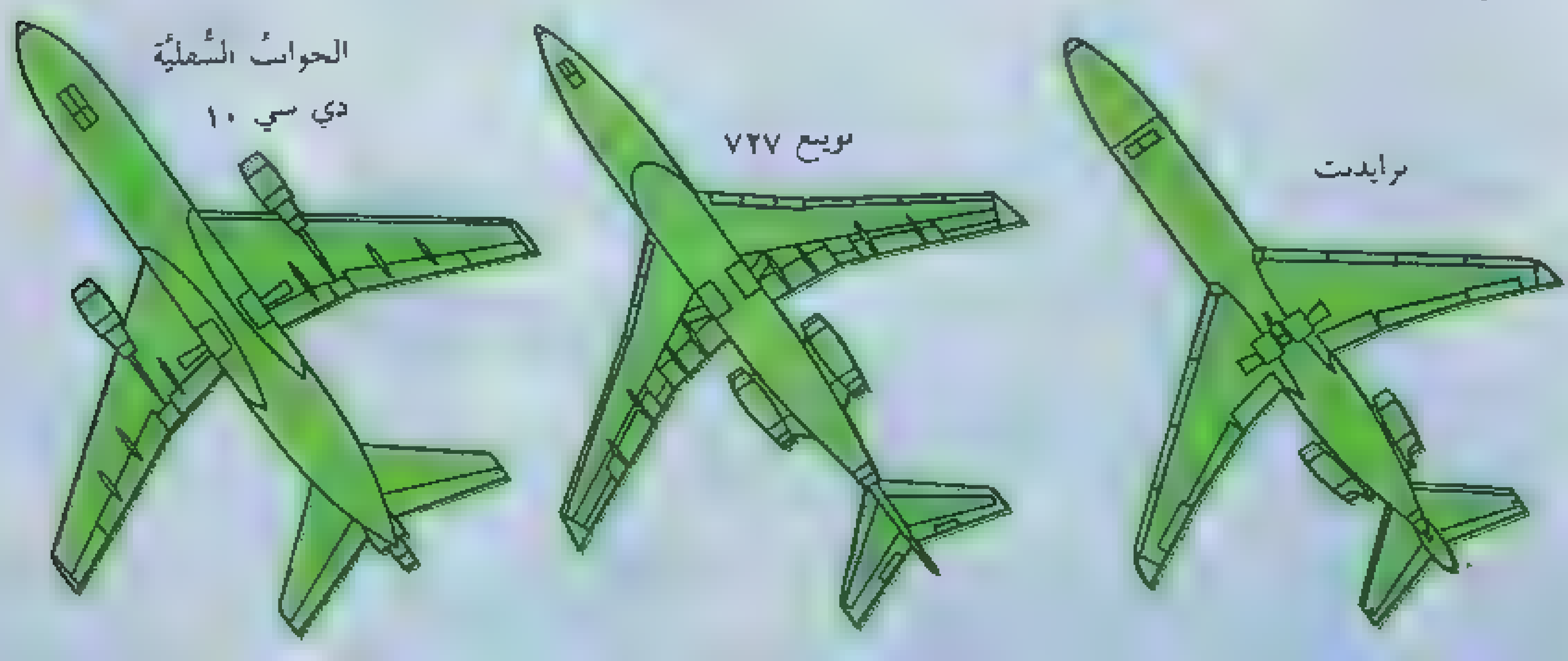
▲ دي - سي ١٠ - ايربوس مِنْ صُنعِ ماك دونيل - دوغلاس، ظهرتْ في سنة ١٩٧١. وجهِّزتْ شأنَ طائرةِ تري ستار، بمحرِّكات أكثرَ قوّةً للرحلاتِ البعيدَة.

طائراتٌ نفّاثةٌ ذاتُ ثلاثةِ محرِّكات

شَهِدَتِ السّتيناتُ، زيادةً كبيرةً، في عَدد الطائراتِ التجاريَّة رافقتها زيادةٌ في حَجم الطائرات. ففي حينَ استطاعَتِ المطاراتُ التغلُّبَ على مشكلةِ ازدحام المسافرين كانت الأجواء تواجه مشكلة ازدحام الطائرات. فرأى مُصَمِّمو الطائراتِ، في بداية الستيناتِ، أن يصنعوا طائراتٍ أكبرَ حجماً من الطائراتِ النفّاثة الصغيرة، ذاتِ المحرِّكين، التي كانت تُستخدمُ للرحلات القصيرة والمتوسطةِ.

وكان في استطاعتهم، حلُّ المشكلةِ باللجوءِ إلى طائراتٍ مجهَّزةٍ بأربعةِ محركات. غير أن ارتفاعَ كِلفةِ تَشغيلها، جَعلَ استعمالَها غيرَ اقتصاديّ، إلاّ ضمن المسافاتِ الطويلةِ.

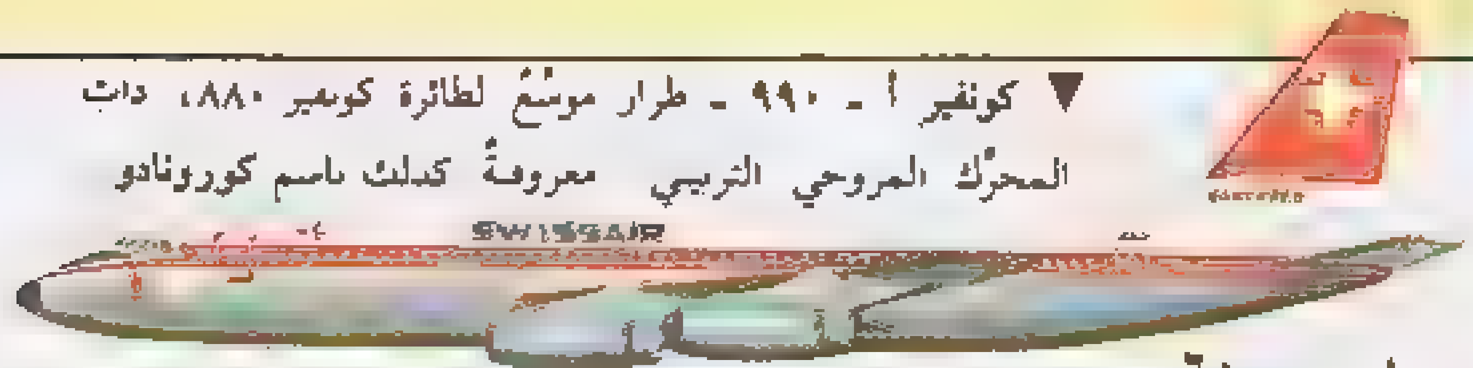
فاستقرَّ الرأيُ على تصميم طائراتٍ ذاتِ ثلاثةِ محرِّكاتٍ نفّاثةٍ، فكانَتْ طائرتا ترايدنت وبوينغ ٧٢٧، في سنة ١٩٦٤، وتَبِعَتْهُما، في سنة ١٩٧١، طائرةُ تي يو ١٥٤ السوفياتيَّةُ، فلقبت بـ توبوليف ترايدنت، لشدَّةِ الشَّبهِ بينهما. وفي ذلك الوقت، صُنِعَتْ محرِّكاتٌ مروحيَّةٌ توربينيَّةٌ قويَّةٌ، جُهِّزتْ بها طائراتُ تري ستار ودي سي ١٠، الضخمةُ ذاتُ الأربعمابة مقعدٍ. وقد جرى تمدُّدُ هذين التصميمين لاستخدامها في الرحلات الطَّويلَةِ.





▲ بوينغ ٧٤٧ ـ جومبو ـ بيعَ منها، منذ ظهورها في سنةِ ١٩٧٠، أكثرُ من ٣٠٠ طائرةِ ركّاب وطائرةِ شحنٍ. سميت جومبو بسبب ضخامَتِها نسبة للفيل الصغير. يزيدُ طولُ الطرازِ الأساسي منها ٢٤ متراً، على الطائرة ٧٠٧ الحالية، وهو أكثرُ هدوءاً، وأكثرُ راحةً. وهي الطائرةُ الأقلُّ كِلفةً على المسافاتِ الطويلةِ.

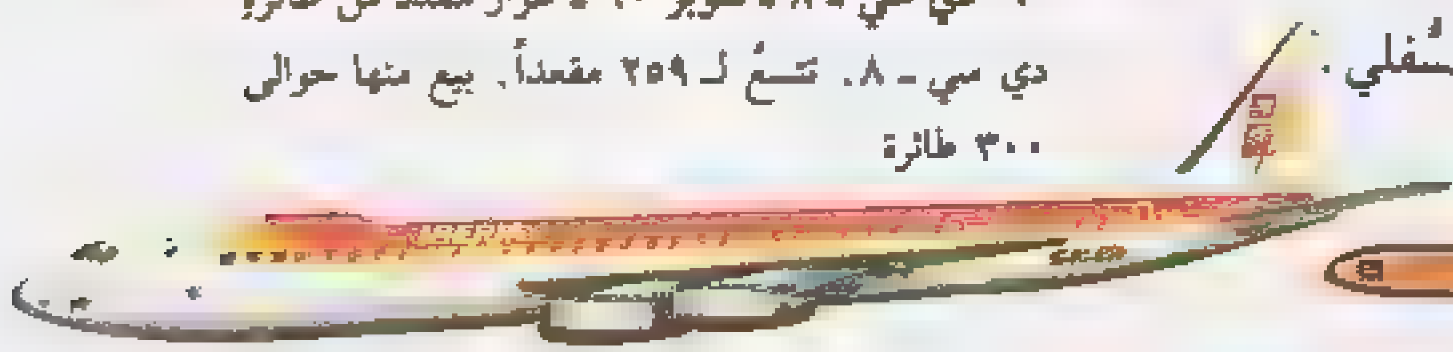
▼ كونفير أ ـ ٩٩٠ ـ طراز موسَّعٌ لطائرة كونفير ٨٨٠، ذات المحرِّك المروحي التربيني معروفةٌ كذلك باسم كورونادو

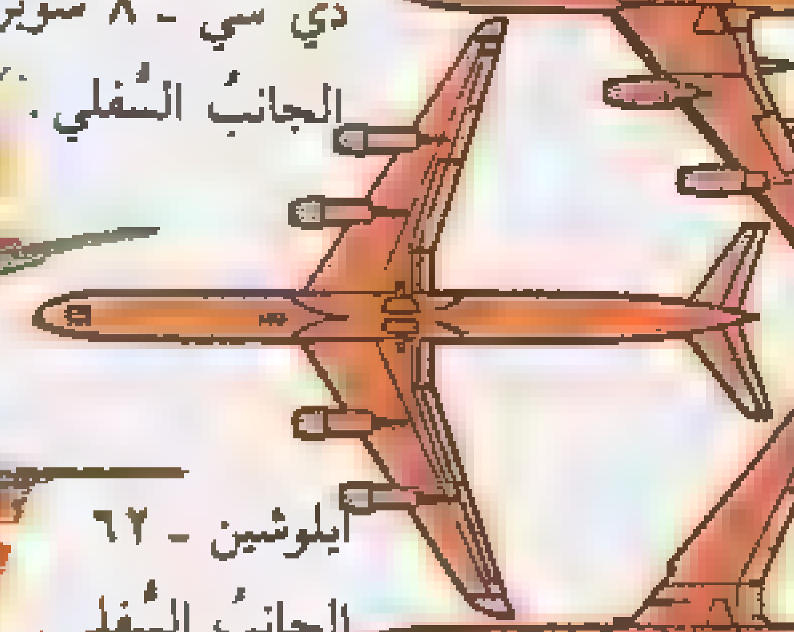




كونفير أ ـ ٩٩٠ الجانبُ السُّفلي.

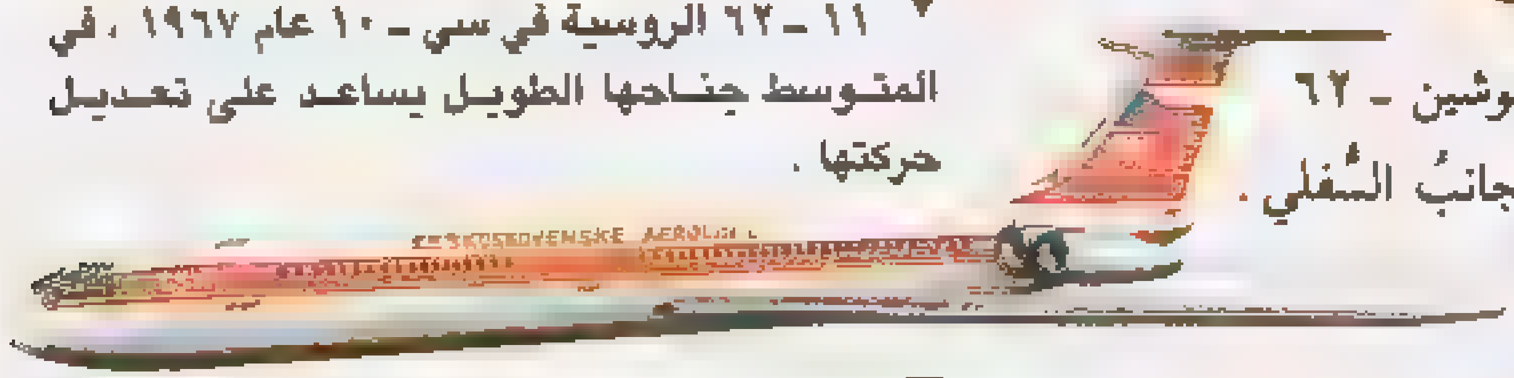
▼ دي سي ـ ٨ ـ سوبر ٦٠ ـ طرازٌ ممددٌ من طائرةِ دي سي ـ ٨. تتسعُ لـ ٢٥٩ مقعداً. بيع منها حوالى ٣٠٠ طائرة

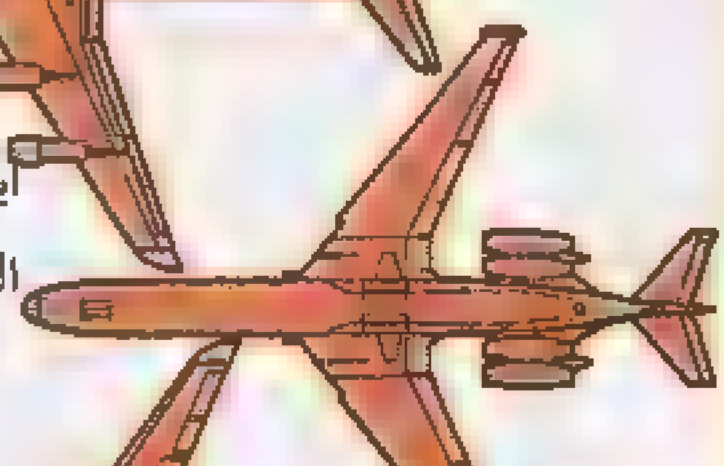




دي سي ـ ٨ سوبر ٦٠ الجانبُ السُّفلي.

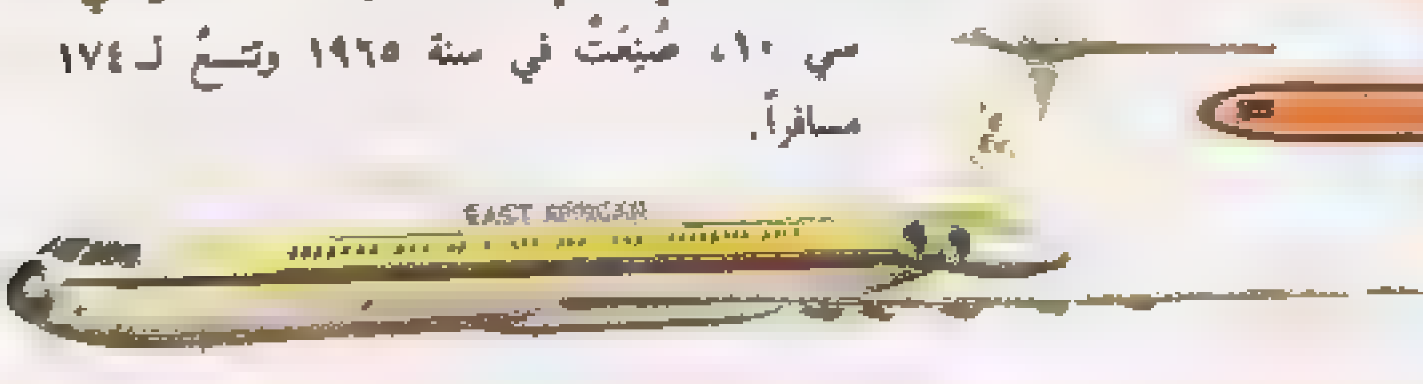
▼ ١١ ـ ٦٢ الروسية في سي ـ ١٠ عام ١٩٦٧، في المتوسط جناحها الطويل يساعد على تعديل حركتها.

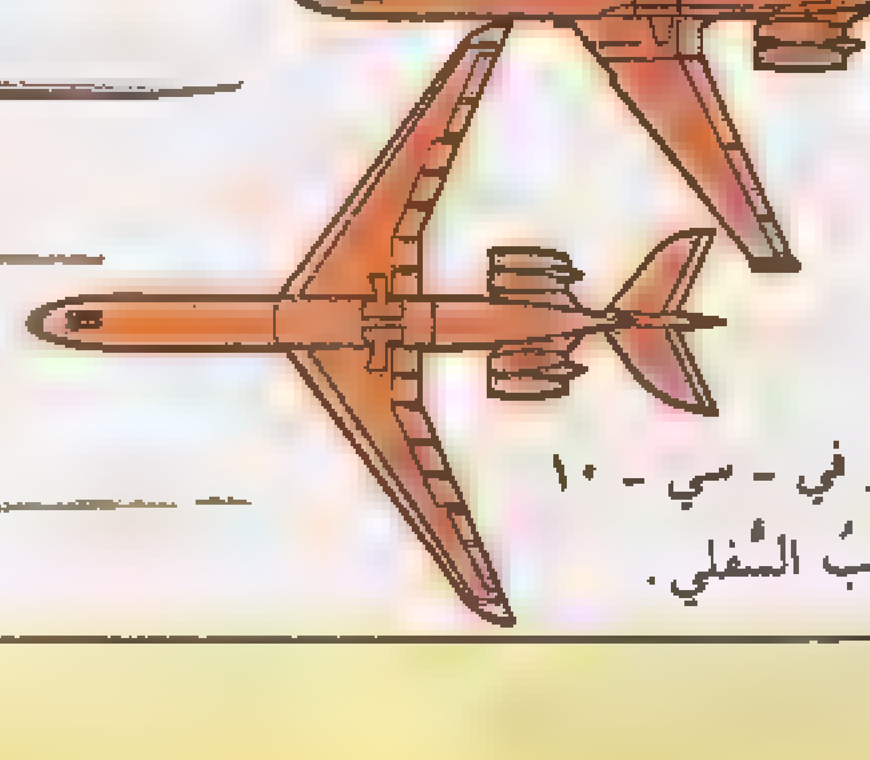




أيلوشين ـ ٦٢ الجانبُ السُّفلي.

▼ سوبر في ـ سي ـ ١٠ ـ طرازٌ ممددٌ لطائرة في ـ سي ١٠، صُنِعَتْ في سنة ١٩٦٥ وتتسعُ لـ ١٧٤ مسافراً.



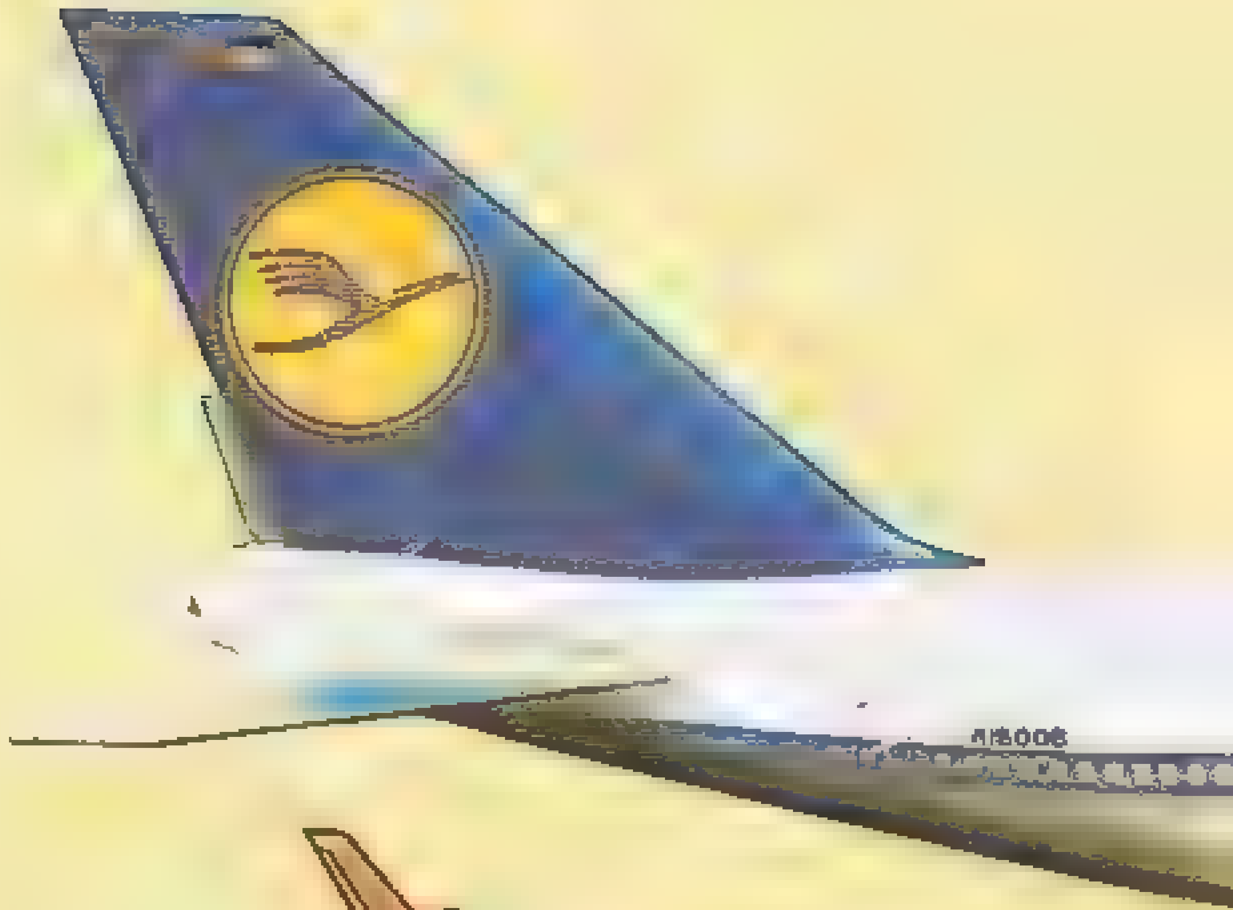


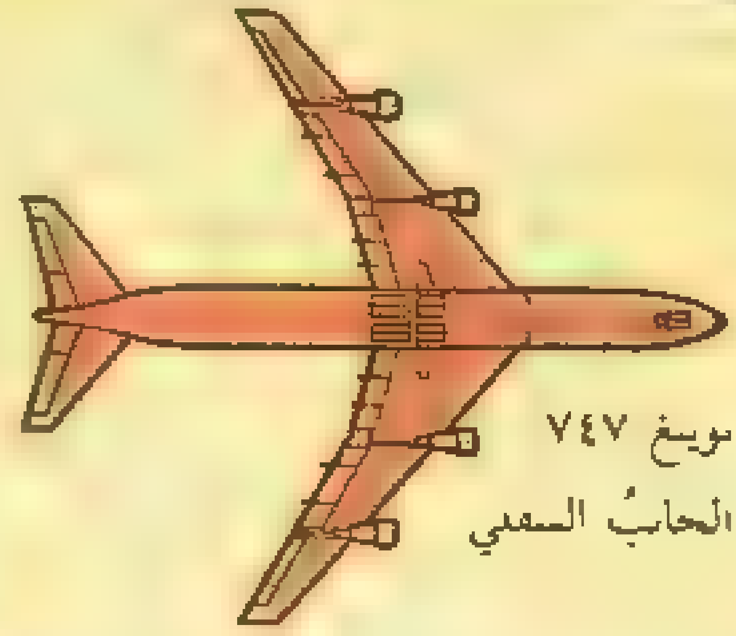
سوبر في ـ سي ـ ١٠ الجانبُ السُّفلي.

الطائراتُ النفَّاثةُ ذاتُ الأربعةِ محرّكاتٍ

تُعتبرُ الطائراتُ النفّاثةُ الكبيرةُ ذاتُ المحركات الأربعةِ، رمزاً للنقلِ الجوّي المريحِ، والسَّريعِ، والأنيق.

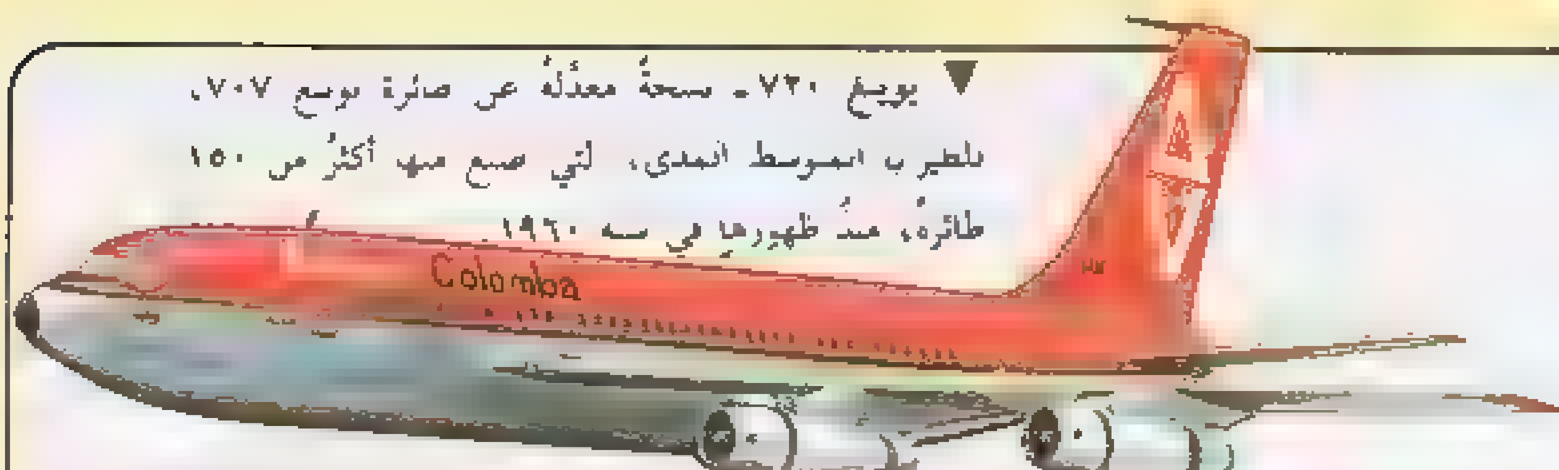
في الأمس، كانت طائرةُ سوبر كونستللايشن، تُثيرُ الإعجابَ بمقاعدِها الـ ٩٥، وسرعة ٥٢٣ كلم/س. ومدى طيرانٍ يَصلُ إلى ٤٤٠٠ كيلومتر. أما اليومَ، وبعدَ مضيِّ ٢٥ سنة، فإن طائرة بوينغ ٧٤٧، ذات الـ ٤٩٠ مقعداً، ومدى طيران يصلُ إلى ٩٠٠٠ كيلومتر، تطيرُ، بصورةٍ منتظمةٍ، بسرعةِ ٩٥٠ كلم/س. تقريباً، مع العلم أن طائرة بوينغ ٧٠٧، التي كانت في سنة ١٩٥٨، أولَ طائرةٍ نفّاثةٍ ذات أربعة محرّكات، كانت تطيرُ بسرعةِ حوالي ٩٥٠ كلم /س. ويُبَشِّرُنا المستقبلُ بطائراتٍ نفَّاثةٍ، أبعدَ سرعةً، وأكثرَ ضخامةً وسعةً.



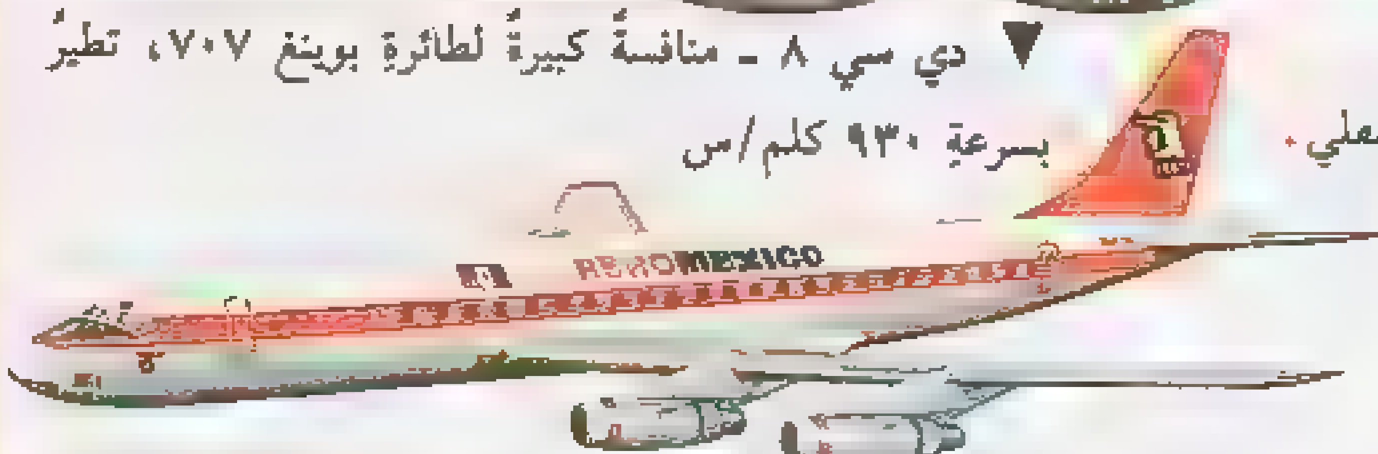


بوينغ ٧٤٧
الجانبُ العلوي

▼ بوينغ ٧٢٠ ـ نسخةٌ معدَّلةٌ عن طائرة بوينغ ٧٠٧، للطيران المتوسط المدى، التي صنع منها أكثرُ من ١٥٠ طائرة، منذ ظهورها في سنة ١٩٦٠.



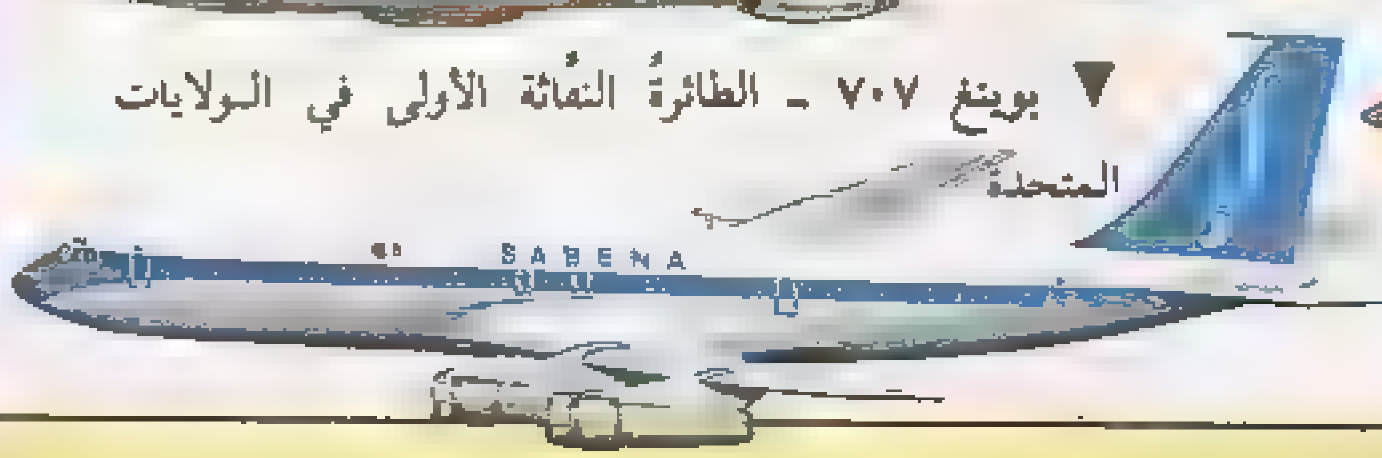
▼ دي سي ٨ ـ منافسةٌ كبيرةٌ لطائرةِ بوينغ ٧٠٧، تطيرُ بسرعةِ ٩٣٠ كلم/س

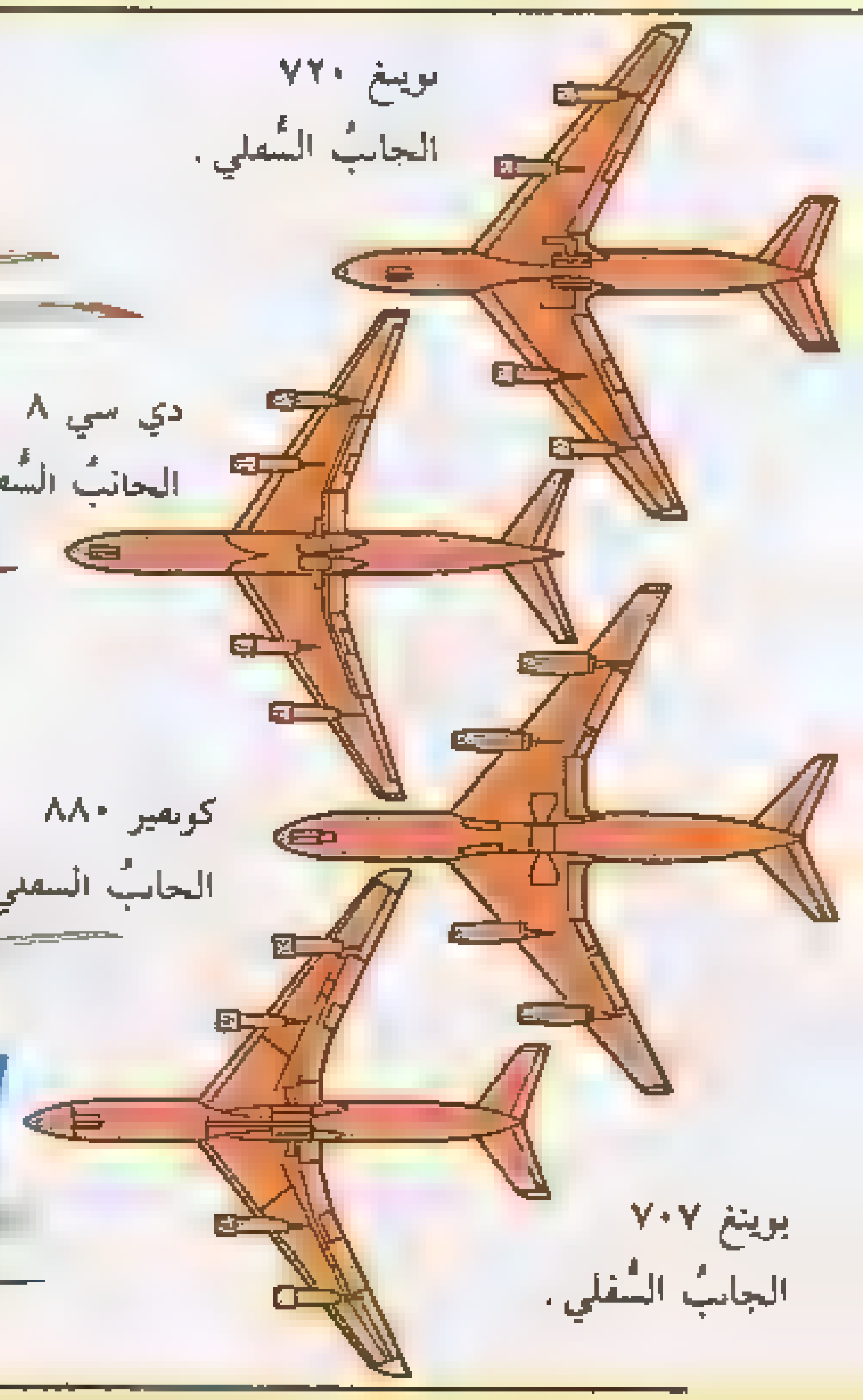


▼ كونفير ـ ٨٨٠ ـ طائرةٌ أسرعُ من بوينغ ٧٠٧، لكنها لا تتسعُ لأكثر من ١١٠ مقعد. فكانت غيرَ ناجحةٍ تجارياً



▼ بوينغ ٧٠٧ ـ الطائرةُ النفّاثة الأولى في الولايات المتحدة



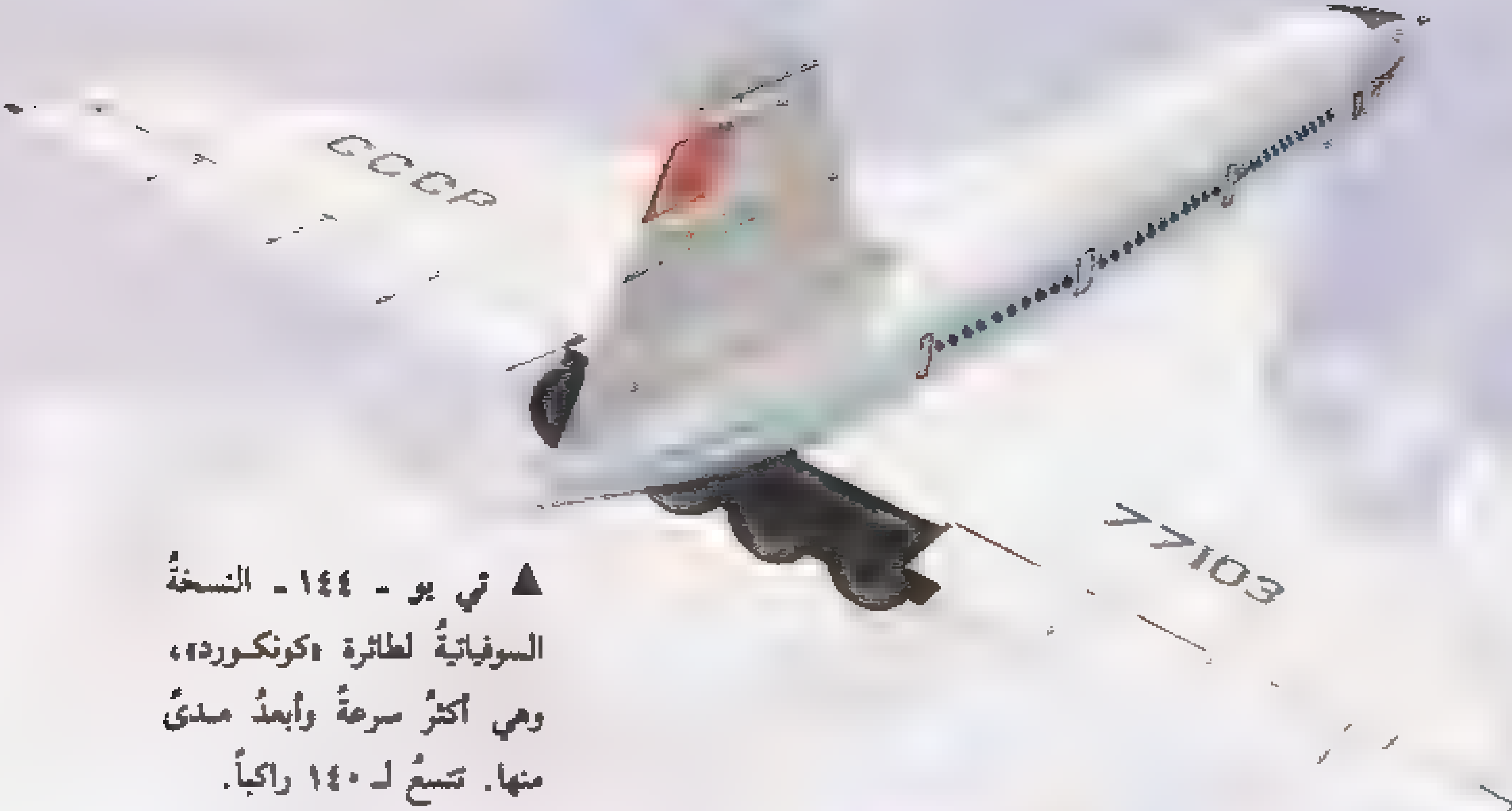


بوينغ ٧٢٠
الجانبُ السُّفلي.

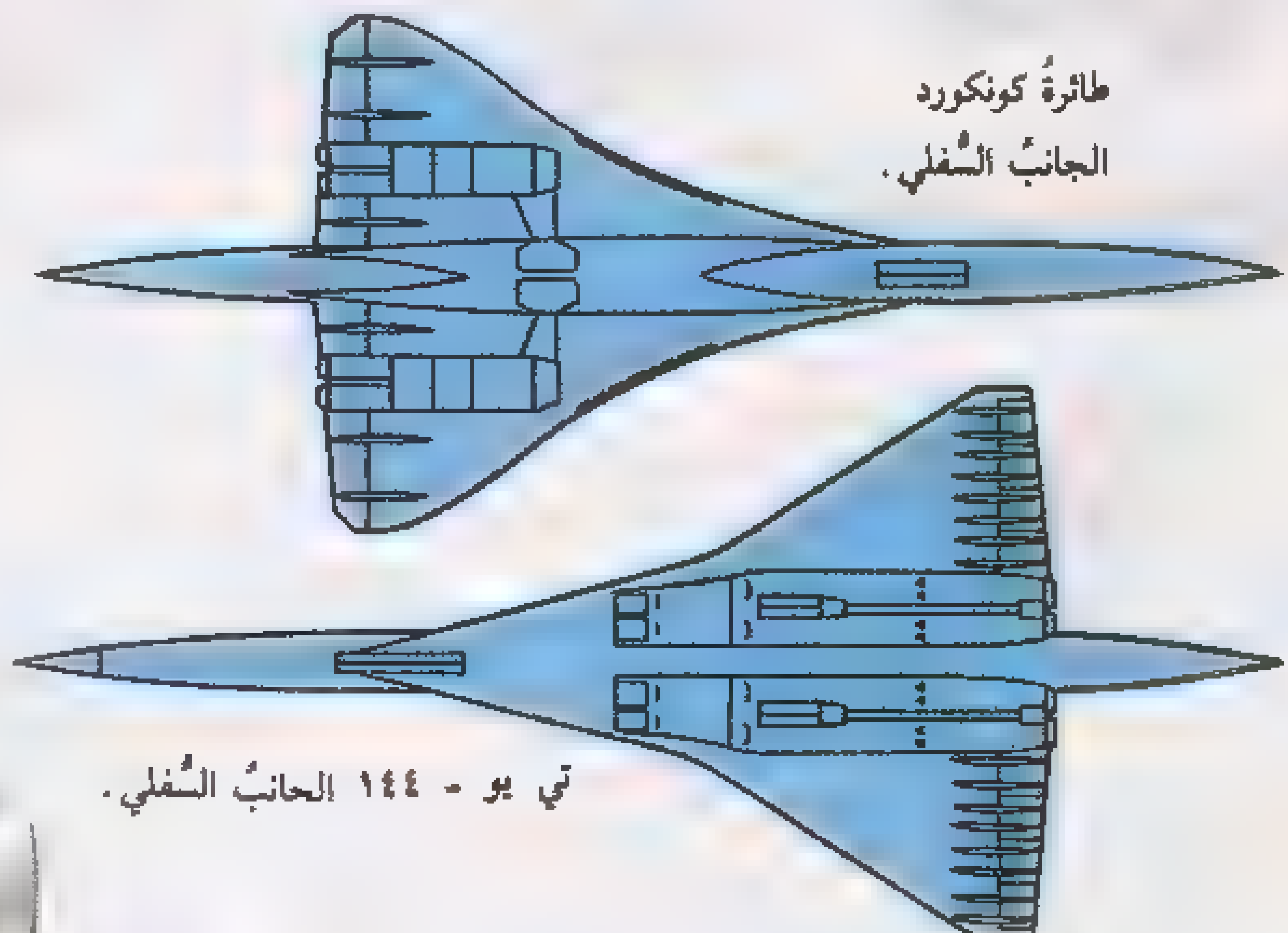
دي سي ٨
الجانبُ السُّفلي.

كونفير ٨٨٠
الجانبُ العلوي

بوينغ ٧٠٧
الجانبُ السُّفلي.

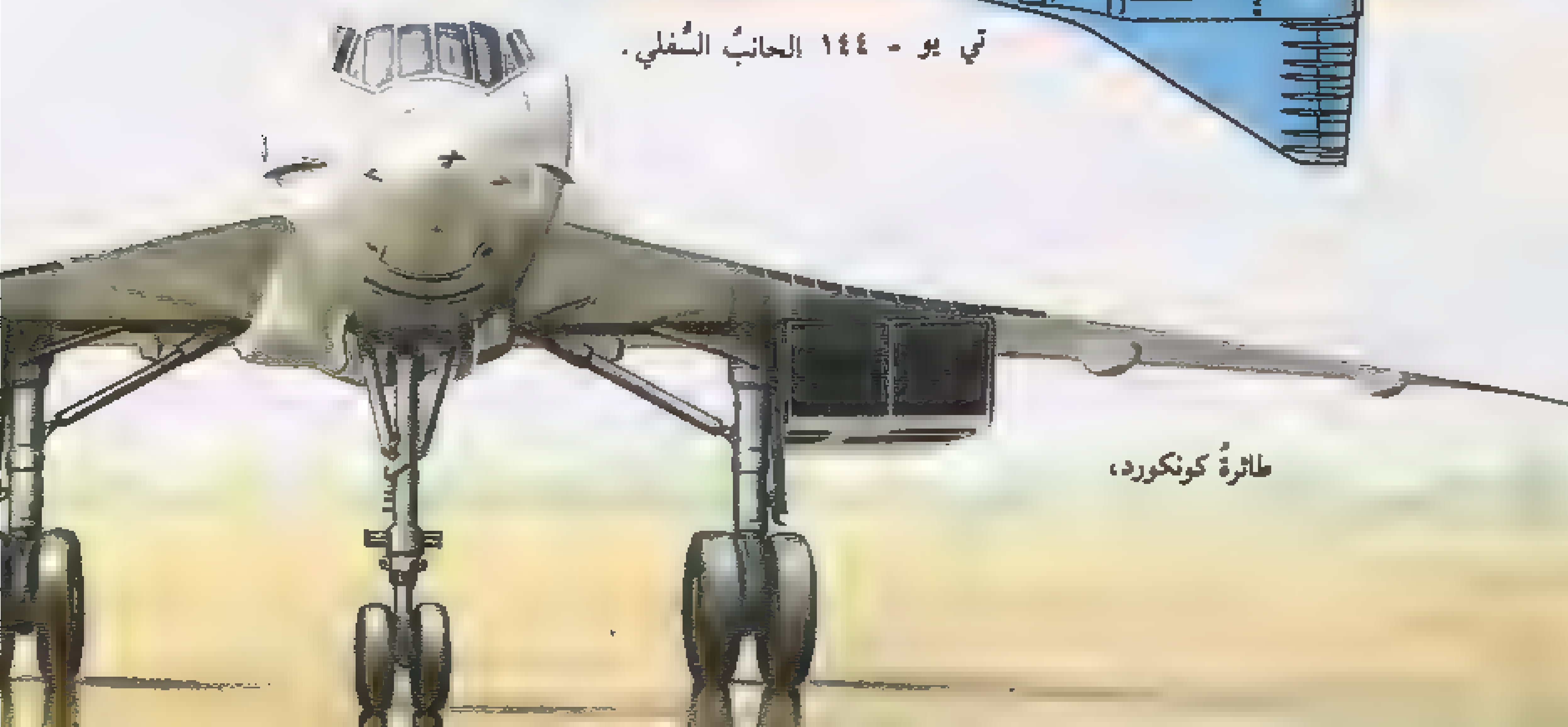


▲ تي يو - ١٤٤ - النسخةُ السوفياتيةُ لطائرة «كونكورد»، وهي أكثرُ سرعةً وأبعدُ مدىً منها. تتسعُ لـ ١٤٠ راكباً.



طائرةُ كونكورد الجانبُ السُّفلي.

تي يو - ١٤٤ الجانبُ السُّفلي.

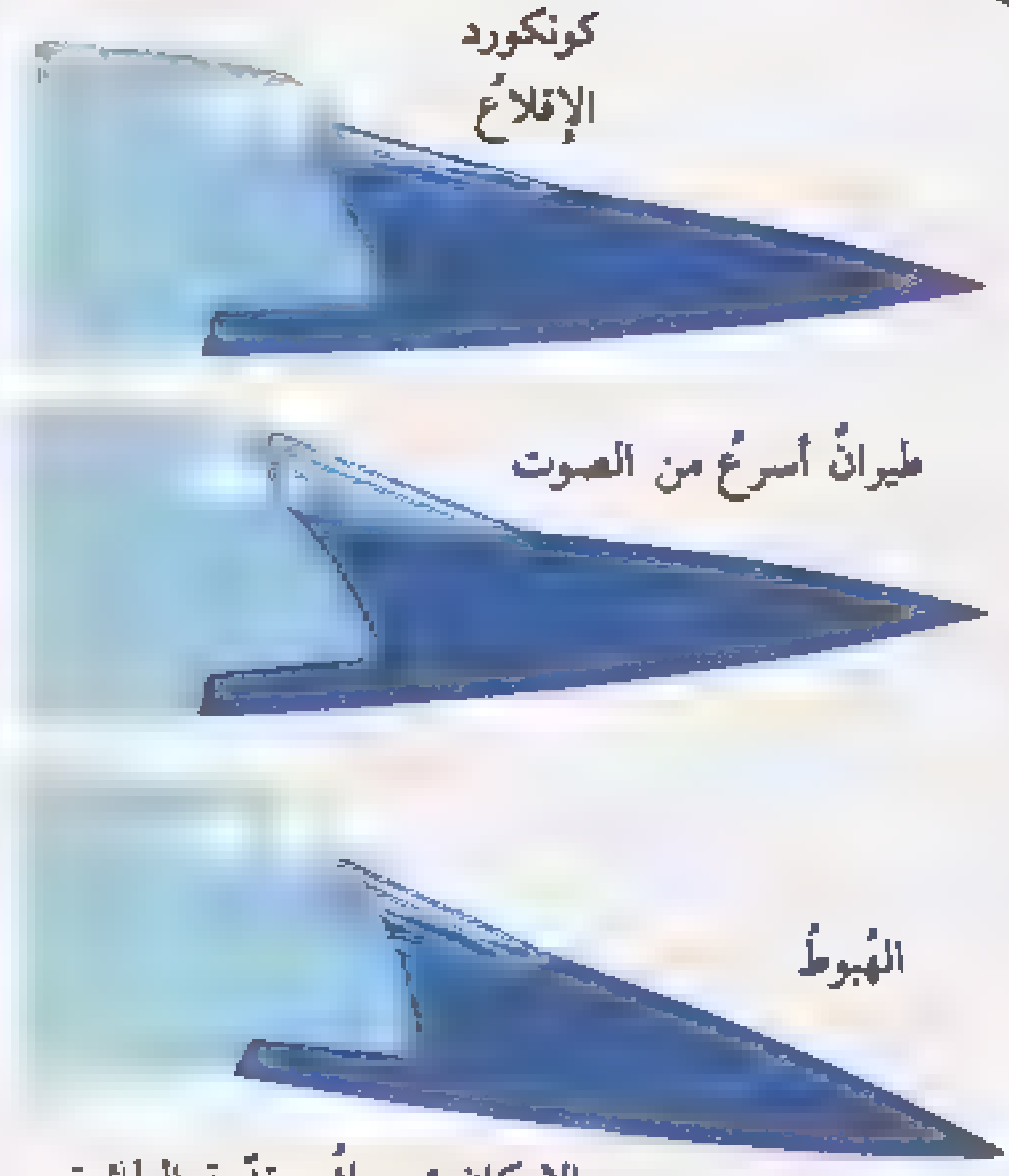


طائرةُ كونكورد.

طائراتُ أسرعُ من الصَّوتِ



▲ **كونكورد**، جناحُها النحيلُ على شَكلِ دلتا، هو الأفضلُ للطيرانِ اسرع من الصوتِ. وفي استطاعَتِها أن تنقل حوالي ١٤٠ مسافراً.



بالإمكان تحريكُ مقدّمةِ الطائرة ليتاحَ للطيّار الرؤية الأفضل.

الطائراتُ التي يَسَعُها الطيرانُ بسرعَةٍ تفوقُ سرعةَ امتدادِ الصوتِ، تُدعى «الطائراتُ الأسرعُ من الصوت». ومن أجل تحقيقِ هذا الإنجازِ، يُفترضُ في الطائرةِ اختراقُ الموجَاتِ الصدمية، أي جدار الصوت. وعلى ارتفاعٍ يزيدُ على ١١٠٠٠ متر، حيثُ في استطاعةِ الطائراتِ الأسرعِ من الصوتِ أن تطيرَ، يكون الهواءُ بارداً، و«رقيقاً». أما جدارُ الصوتِ، فيخرقُ في حدود ١٠٦٠ كلم/ س. ولا تشكّلُ الموجاتُ الصدميةُ أية مشكِلةٍ بالنسبةِ للطائراتِ التي صُمِّمتْ خصيصاً لمواجهة هذه الصدماتِ. وأما الطائرات الأخرى فإنها معرَّضةٌ، في كلِّ هذه الشروطِ، للتخلّع. ولذا، يمكنُ اعتبارُ طائرتي كونكورد وتي يو ١٤٤، الأسرع من الصوتِ، من روائعِ علم «الديناميكية الهوائية».

طائرتا كونكورد وتي يو ١٤٤، مجهزتان بأجنحةٍ على شكلِ دلتا، فإنَ شكلَ السهم المريّش، يساعدُ على التحكّم بالسُّرعَةِ القُصوى. وفي استطاعتِها الاحتفاظُ بسرعَةٍ تَفوقُ ٢٠٠٠ /كم/س لمدة ثلاث ساعاتٍ تقريباً. لكنّ السَّفَر في هذا النوعِ من الطائراتِ، مُكْلِفٌ، وَقَدْ يبقى حُلمَ تَرَفٍ، لعدة سَنواتٍ مقبلةٍ.

الطيران البولوني
الطيران الكويتي
الطيران الهولندي
الطيران اليوغسلافي
الطيران الياباني

الطيران النجيري
الطيران النيوزلندي الوطني
الطيران الوطني الأميركي
الطيران المكسيكي
الطيران الالماني الغربي

الطيران الاسترالي
الطيران الفيليبيني
الطيران الاميركي
الطيران الباكستاني
الطيران اليوناني

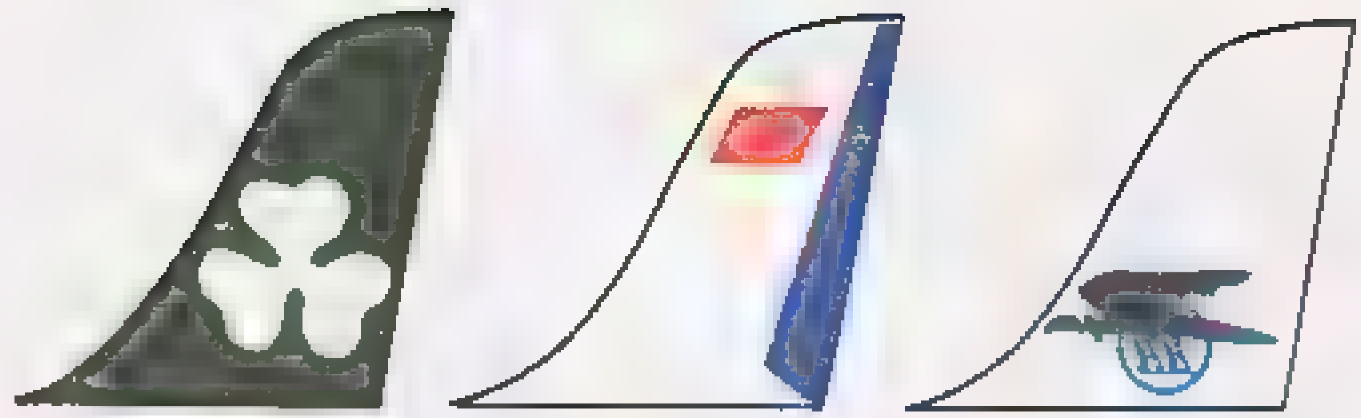
الطيران الليبي
الطيران الإسكندنافي
الطيران السعودي
الطيران البلجيكي
الطيران الكندي «الكيبك»

الطيران العالمي الأميركي
الطيران الاشتراكي العالمي
الطيران التركي
الطيران البرتغالي
الطيران السويسري

الطيران الزائبي
الطيران البرازيلي
الطيران الفرنسي / الإفريقي
الطيران المتحد «أميركي»
الطيران التونسي

شعاراتُ الطائرات

إن دراسةَ شاراتِ الطائراتِ، تُساعدكَ على التعرُّفِ على شركات الطيران المختلفةِ. ولا تندهشْ حين ترى هذه الشعاراتِ تتبدَّلُ من حينٍ إلى آخر، أم من طائرةٍ إلى أخرى.





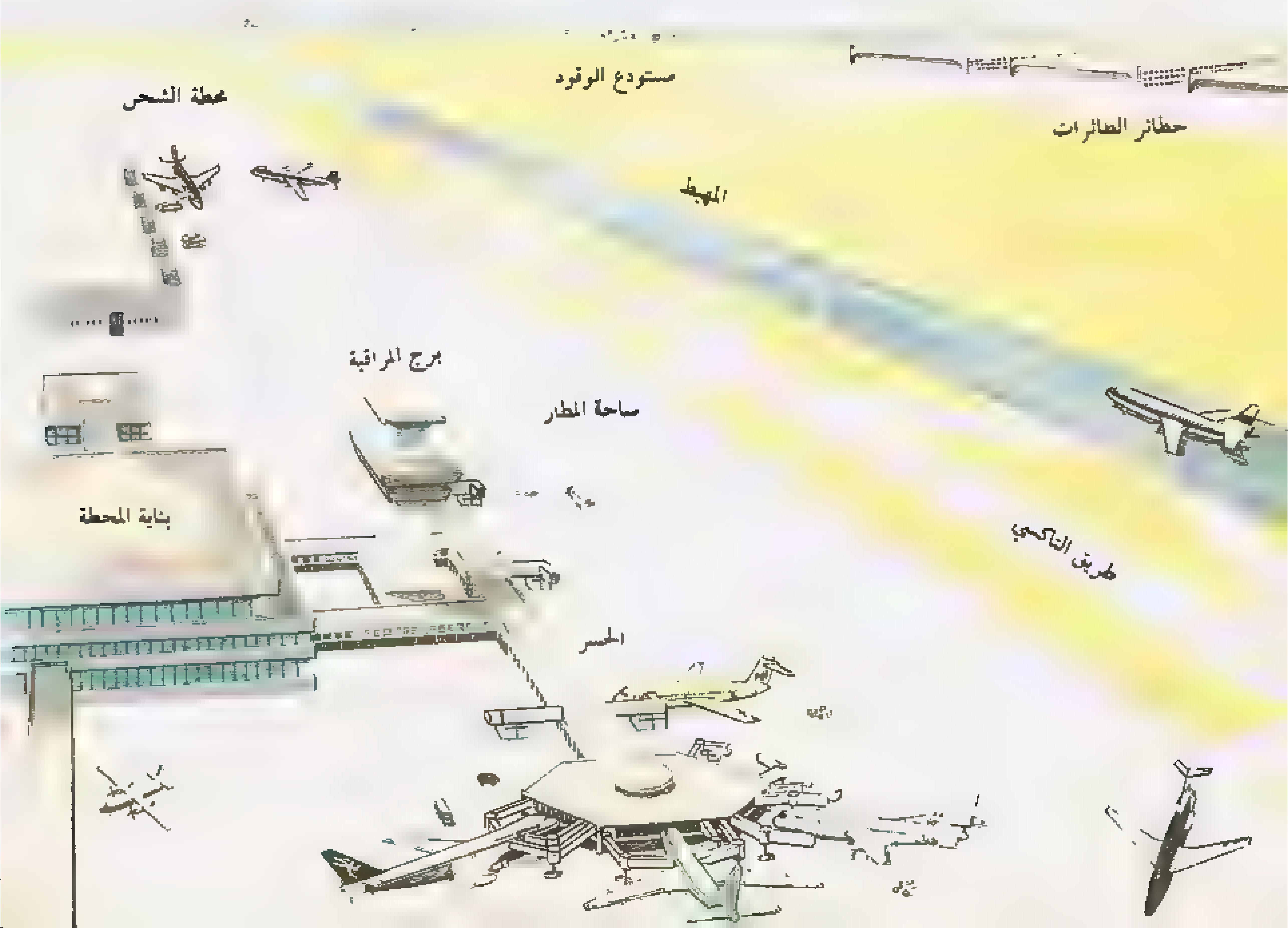
في المطار

إن برج المراقبة وأجهزته الحاسِبَة، هم قلبُ المطارِ النابضِ. فمن هناك تتمّ مراقبةُ حركة الطائراتِ الداخلة، والخارجةِ، والرابضةِ. بواسطة الرادار. ويؤمنُ توجيهُها بواسطة الراديو. وتحتاجُ الطائراتُ إلى صيانَةٍ ووُقودٍ. كما تحتاجُ السِلعُ التي تنقلُها، إلى عِنايةٍ وتخزينٍ. وهناك، أخيراً، وليس آخراً، مُسافرونَ، في حاجةٍ إلى كلّ شيءٍ. من مواقفَ السّياراتِ إلى طعامٍ. وحتى إلى أطباء، في حالاتِ الطوارىء. وإذا أضفنا إلى كلّ ذلك، مُشكلةَ الضجيجِ، نجدُ أن إدارة مطارٍ حديث، مكتظّ بالناسِ، هي عملٌ جدّيٌ، مُعَقّدٌ ومَسْؤُولٌ.

أكثرُ مطاراتِ العالَم انشِغَالاً

يعتبرُ مطارُ شيكاغو، أكثرَ مطاراتِ العالم التجاريّةِ انشغالاً. ويؤمّنُ هذا المطارُ مرورَ حوالي ٤٠ مليونَ مسافرٍ، و٧٥٠ ألف حركةِ طيران، بينَ رحلاتٍ دوليّة وإقليميّةٍ. مما يعني، أنه يشهدُ حركةَ هُبوطٍ أم إقلاعٍ، واحدةٍ، كلّ ٤٥ ثانية، ليلَ نهار.

وهناك عددٌ كبيرٌ من المطاراتِ الكثيرة الانشغال كمطاراتِ فرانكفورت، وسيبول، في أمستردام، وهيثرو، في لندن.



المُفْرَدَاتُ

علمُ الديناميكية الهوائية : دراسةُ تأثيرِ الهواءِ على جِسمِ طائرٍ ، الطائرة مثلاً .

سفينةٌ هوائيَّةٌ : منطادٌ مملوءٌ بـالغاز ، مجهَّزٌ بهيكـلٍ ، ومحـرِّكـاتٍ ، وبمقصورةٍ للركـاب . اشتهـرَ هـذا النـوعُ مـن الطائراتِ ، في الرحلات الطويلةِ المدى ، في العشريناتِ ، وفي الثلاثينات .

طيـارٌ أوتومـاتيكيّ : جهـازُ قيادةٍ من بعدٍ ، يُستخدَم لتسييرِ الطائـرةِ ذاتيّاً ، إلى مسافةٍ معيَّنةٍ .

طـائرةٌ ذاتُ جَنـاحين : طـائرةٌ مجهـزةٌ بجناحين ، واحدُهما فوقَ الآخر .

طائرةٌ مائيةٌ : طـائرةٌ لها بدنٌ ، يشبـهُ هيكـلَ القوارب ، تستـطيعُ أن تهبِطَ عـلى سطح الماء ، وأن تُقلِعَ عنه .

الهَيكلُ : بدنُ الطائرة .

تمديدٌ : تمدّدُ الطائرةُ ، بإضـافة بعضِ الأجـزاء على الهيكـلِ لجعلِه أكثر طـولاً ، ويفضـل المصممـونَ عـادةً صُنـعَ طـائـرةٍ جديدةٍ «ممددة» على إدخال تعديلات على طائرةٍ قديمةٍ .

تـربـين : آلـةٌ تَعمـلُ بـواسـطةِ دورانِ أقراصٍ مُسطَّحةٍ دوراناً سَريعاً .

محرّكٌ مروحيٌّ تربيني : محرّكٌ نفَّاثٌ ، مجهَّزٌ بمروحةٍ إضافيَّة ، تسحبُ مزيـداً من الهواء إلى الداخلِ فتزيدُ من قُوَّة المحرِّك .

محرّكٌ تربينيٌّ نَفَّاثٌ : محركٌ يَسْتَخْدِمُ التربينات لضغطِ الهواء وتفجيرِه وإخراجِهِ بطريقةٍ نَفَّاثةٍ لـزيادَةِ انـدفَاعِ الـطائرةِ إلى الأمام .

محرّكٌ نَفَّاثٌ مـروحيٌّ : محرّكٌ مـروحيٌّ تربينيٌّ نَفَّاثٌ .

تَصميمٌ انسيـابيُّ الشَّكـلِ : تصميمُ طـائرةٍ أم أجـزاؤهـا ، بحيث تقـدم أقـلَّ مقاومةٍ ممكنـةٍ أثناء طيـرانها . وهي إحدى أبرزِ مميزاتِ الطائراتِ الحديثة ، منذُ ظهورِ طائرةِ بوينغ ٢٤٧ ، في سنة ١٩٣٣ .

نُقِلَت عَن الإنجليزيّة بامتياز خاص
وَإشتراك فنّي مِن مؤسّسة :
Grisewood and Dempsey Ltd
لندن
أعَدّها وَأخرَجَها باللّغَة العَربيّة:
دار المسيرة بيروت

الطّبعَة الأولى ـ ١٤٠٧هـ / ١٩٨٧م

ترجمة	تنضيد الأحرف	مراجعة
هالة نابلسي	المركز الالكتروني للخدمات الطباعية	جوزيف صفير

صدر من سلسلة المستكشف الصغير :

عالم البراري	تعال نكتشف	دليلك	ماذا عن
- الدب	- عصر البخار	- إلى الكلاب	- قاهرو قمة افرست
- الفيل	- عالم تحت البحار	- إلى السيارات	- الفرسان والقلاع
- النمر	- عالم السرعة	- إلى الطائرات	- رحلات الحيوانات
- القندس	- الكواكب	- إلى الأزهار	- جنكيز خان
- الكنغر	- عالم الليل	- إلى الطيور	- نبليون بونابرت
- الأيل	- عصر الجليد الكبير	- إلى الخيول	- جان دارك
- البطريق	- عالم الألكترون	- إلى الصَّدف	- الحرب والسلاح
- الذئب	- عالم الديناصور	- إلى بيوت الحيوان	- السلاح والدروع

دار المسيرة
بيروت

دار المسيرة
للصحافة والطباعة والنشر
بيروت

